ELEMENTA
PHYSIOLOGIAE

AD USUM

PRAELECTIONUM

ACADEMICARUM

Editio altera

nuperioribus doctrinis locupletata

VOL. I.

TAURINI, 1827

Edebat PETRUS JOSEPH PIC
Regiae Scientiarum Academiae
Bibliopola

Asteriscus, quae memoriae sunt mandanda, significat.

Laurentius Martinius

Auditoribus suis

Salutem

Physicam hominis contemplationem, o Optimi, suscipitis. Immensa vastitas vobis perlustranda: multa ferenda: facienda multa. At laboris constantiam par gloria sequetur. Quantas Imperii expectationes sustineatis, cogitate: sic animos augebitis. Valete, desideria mea, iterumque valete.

ELEMENTA PHYSIOLOGIÆ

PARS PRIMA

GENERALIA

Caput I.

Physiologiae Etymologia, Definitio, Synonymia, Divisio.

I.

* Physiologia, si vocis originem spectemus, idem sonat ac sermo de natura.

Equidem crediderim, hîc naturam ex Hippocratis sententia fore interpretandam: scilicet vitae principium exprimere. Sic enim etymologia propius ad definitionem accedit.

II.

Definitur scientia phaenomenorum, quae in viventibus contingunt, quamdiu pros-

pera valetudine utuntur. Brevius definiri queat scientia sanitatis.

III.

Richerandius definivit physiologiam: scientiam vitae. Magendius scientiam actionum, quae viventium sunt propriae. Palam est, definitiones a veritate abhorrere: physiologia enim sanitatis tantummodo leges expendit.

IV.

Physiologia aliis quoque nominibus insignita. Passim enim anatomen animatam, anatomen rationalem, physicam viventem, oeconomiam viventem legimus appellatam. Scire interea licet, viventem oeconomiam frequentius vocari complexum virium, quibus viventia temperantur, seu et effectuum, qui ab earum exercitio dimanant. Dici et possit zoonomia: nisi Darvinius, vocem latius usurpans, non modo sanitatis, sed et morborum leges fuisset complexus.

V.

* Quum viventia in animantia, ac vegetabilia diducantur, physiologia in animalem, ac vegetalem tribui consuevit. Ubi tamen physiologiam, nullo adjuncto titulo, nominamus, animalem intelligimus.

VI.

* Non absurdum et fuerit, uti anatomen, ita et physiologiam in simplicem, atque comparativam dividere. Illa in sola animantium aliqua specie, in solo homine, si de humana dicatur, suas investigationes continet. Haec similitudines, ac differentias consectatur, quae in variarum specierum oeconomia se produnt.

Caput II.

Physiologiae praestantia.

VII.

Physiologia scientia est nobilissima habenda; sive ad objecti, in cujus contem-

platione versatur, sublimitatem animum advertamus; sive imperii, per quod late exspatiatur, amplitudinem intueamur; sive demum maximas, quae ex ipsa dimanant, utilitates aestimemus.

VIII.

Physiologia vitam considerat. Quid autem magis in Supremi rerum Conditoris admirationem, atque obsequium rapit, quam accurata phaenomenorum, quae in viventibus deprehenduntur, contemplatio? Singula viventia intereunt: perennant in saecula species. Ex tenui germine per mysticum generationis opus novum vivens exurgit: ad statum temporis spatium incrementum ab eo capit, a quo vitae flammam accepit: in lucem prodit: extraneas substantias in propriam naturam convertit: crescit: multiplices actiones exerit: nova viventia sui similia procreat. Vita autem in singulis animantium, plantarumque speciebus infinitas propemodum exhibet varietates: quae naturae studiosum alliciunt, ac suavi complent incantamento.

IX.

Vivens ab externis rebus afficitur, a quarum varia potestate jam voluptas, jam dolor excitatur; nunc sospes servatur valetudo, nunc morbus adducitur. Quocirca physiologia non modo in viventium finibus se continet, sed per universam late naturam dominatur. Aëris mutationes expendit; lucis, electrici, magnetici vires perscrutatur; alimentorum proprietates persequitur; postquam vero telluris ambitum perlustravit, intimiores ejus recessus pervadit, ac mox in sublime reversa, nobili ausu coelum petit, inter sydera pervagatur, et, utrum aliquid sit ab ipsis metuendum, perquirit.

X.

Quot demum, et quantae utilitates a physiologia expectandae! Mortalis felicitati natus. Perfectam utique, ac puram fluxum agitantibus aevum sperare non licet. Quod apposite Homerus, primus ille vetustatis pictor, admonet, dum Achillem victoria exultantem inducit infelicem Priamum, qui algentes generosi Hectoris exuvias inter

singultus, ac lacrymas poscit, alloquentem. At certe aliquam potest homo sibi comparare. Quo autem adsequatur, necesse est, ut omnibus recte utatur facultatibus, quas a Deo O. M. accepit. Hae vero facultates corporis aliae, aliae animi naturam sequuntur. Neque alterae, neglectis alteris, perfici queunt. Arcanum utique vinculum, quo animus cum corpore consociatur: at utriusque commercium, atque arctissimum foedus manifestissimis effectibus comprobatur. Corporis itaque regimen sapienter susceptum recte valet animum informare.

XI.

Quae quum ita sint, qui pueritiam primis vitae temporibus dirigunt: qui florem aetatis in gravioribus scientiis erudiunt, et in spem patriae instituunt: qui Numinis ministri sedent populorum rectores, atque justitiam providis legibus tuentur, ac vindicant, nostrae indigent luminibus disciplinae. Per ipsam affectus dignoscuntur, temperantur, ad virtutem eriguntur. Hinc publica, et privata felicitas.

Caput III.

Notiones physiologiam ineunti necessariae.

XII.

Qui cuivis animum adjungere scientiae constituit, eum decet primum inquirere, quibus egeat auxiliis ad illam cum tutius, tum penitius addiscendam. Quocirca vel in ipso physiologicarum institutionum limine consultum ducimus, ea proponere, quae physiologiam ineunti scitu necessaria existimantur.

XIII.

Primum omnium aliqua graeci sermonis notitia desideratur. Medicina inter Ægyptios nata. Infans adhuc, ac rudis ad Graecos translata: quibus alta, ditata, miris ornamentis aucta. Hinc ad alias sensim gentes propagata, et ad nos usque transmissa. Graeci medicum idioma dedere, quod per inferiora saecula suo semper in honore permansit. Immo, quum nova sint cudenda vocabula, quibus nuperrimas doctrinas, vel recens inventa efferamus, ad graecum

fontem confugimus. Quod non modo aequae venerationi, qua gentem, omnium sane principem, suspicimus, videtur esse tribuendum, sed maximae potissimum facilitati, qua graeca verba in unum conflantur ad compositas notiones brevi, ac perspicue exhibendas.

XIV.

Plato geometriae ignaros sua e schola expunxit: mehercule non inconsulto. Mathesis enim animum recte informat, et ad caute incedendum in veritatis inquisitione disponit. Jamvero mathesis iis praesertim necessaria ducitur, qui Hippocraticae disciplinae animum adiiciunt. Passim enim talia apud auctores occurrunt, quae absque matheseos luminibus nulla ratione mente adsequi liceat. Profecto quis multiplices animantium motus, quis lucis in oculo, aërearum vibrationum in aure mutationes, mathematicis in rebus peregrinus, explicuerit?

XV.

Historia naturalis, physice, chemia maxima physiologiae auxilia praestitere. Histo-

ria naturalis notas, quibus omnia naturae corpora invicem discriminantur, describens, eo physiologum adducit, ut ex corporum viventium cum iis, quae vita carent, comparatione aliquam sibi vitae notionem effingat. Physice in mutuam corporum, quae molem sensibus obviam praeseferunt, actionem, et in manifestas eorum affectiones inquirens, quae a circumstantium potestate in viventium oeconomia contingunt, patefacit. Chemia demum elementa, quibus organica corpora coalescunt, sedula consectatur: chemicos effectus, qui per functionum exercitium emergunt, ni penitus evolvit, quadantenus saltem attingit. Tanta autem per nuperiorum chemicorum labores physiologia per hanc aetatem incrementa suscepit, ut jam a semetipsa propemodum differre videatur.

XVI.

Quum arctissimus inter animum, et corpus intercedat consensus, palam est, quantum ad physiologiae progressus psychologiae momentum habeatur. Haec enim animi dotes expendens, quid a corpore, cujus ministerio

utitur, mutuetur, quid in ipsum exerat, perscrutatur.

XVII.

Quod ad anatomen spectat, quis non perspicit, per hanc ad physiologiam aditum patere? Quis profecto multiplices cujuspiam machinae motus adsequatur, quin partes, ex quibus illa constat, compertas habuerit? Si medicos fastos adeamus, illico apparebit, physiologiam pari passu fuisse progressam, quo anatomen? Quî sane physiologia provehi eo tempore potuisset, quo male aestimata erga manes veneratio severe interdiceret, quin inanimes mortalis exuviae rite perlustrarentur? Sed enim simulatque anatome majore cum studio coepit agitari, non modo physiologia, sed et universa medicina per nobiles clarissimorum virorum conatus ab erroribus perpurgata, novis detectis illustrata, solidioribus fundamentis adstructa.

XVIII.

Neque vero abunde putes, in humana tantummodo anatome consistere: juvat quo-

que per latissimos comparativae anatomes campos subinde exspatiari. Scientiae utilitatem perbelle expressit Buffonius, dum ait, si deessent animantia, naturam hominis magis adhuc arcanam exstituram. Profecto comparativa anatome illa est, quae hominis fabricam penitius revelavit, quae functionum opificium, sectis viventibus animantibus, quadantenus arripuit.

XIX.

Quamquam physiologia pathologiae praecedere debet (quo enim noris, utrum aliqua functio sit exlex, necesse est, ut antea compertum habeas modum, quo secundum naturam obeatur) multum tamen luminis haec illi reverberat. Profecto, siqua pars laesa functionem aliquam perturbet, palam est, suam in ejus exercitio symbolam sibi vindicare: vel saltem cum organis, quae eidem incumbunt, consentire.

XX.

Interea cavendum, ne scientiae, quae physiologiae auxilio esse debent, in abusum

convertantur. Saepe enim medici mechanicis, physicis, chemicis hypothesibus intemperantius indulgentes, et effectuum analogiam, ubi prorsus nulla est, confingentes, a recta veritatis via distracti, in gravissimos sunt errores illapsi. Summopere vero dolendum, quod pestifera labes animos incessere, atque adflictare non desinat. Quotidie enim systemata ridemus: quotidie systemata condimus: et quum jam non facile novum obversetur, novam antiquatis formam tribuimus, exquisitoribus pigmentis ornamus, ac mox nostrum immemores pro virili parte tuemur. Infensus itaque scopulus quanta maxima diligentia declinandus.

Caput IV.

Regulae Naturae studioso servandae.

XXI.

Quae physiologiam adgressuro scitu necessaria existimentur, superius aperuimus: proximum nunc est, ut regulas proponamus, quae Naturae studioso servandae sunt, ut ad veritatem fauste perveniat. Ac pri-

mum quotquot superioribus comperta aetatibus fuere probe calleat, necesse est. Natura enim in suis revelandis mysteriis non facilis: fatigari, antequam sua praebeat responsa, desiderat. Quot veritates per longam aetatum seriem latuere? Quot jam veluti demonstrata habebantur, et novis mox observatis explosa? Hinc efficitur, multorum saepe saeculorum labores requiri, quo veritas detegatur. Necesse igitur est, ut quae veteres norunt, explorata habeamus: sequamur, si vera: si falsa, refellamus: severius, si dubia, expendamus. Apposite Hippocrates scripsit, medicum ea omnia didicisse oportere, quae majoribus reperta sunt, ne semetipsum, aliosque in errorem conjiciat. Subdit vero Zimmermannus, absque eruditionis praesidio ipsum officere ingenium posse. Hoc enim fideli, quem sequatur, duce destitutum, ne per inania divagetur, metuendum est.

XXII.

Jamvero non eos eruditos habueris, qui mentem colluvie magis obruentes, quam notionibus augentes, quid veri habeant, quid

falsi, non vident. Haec falsa est eruditio, quae obstaculo potius, quam auxilio est ad veritatem inquirendam. Germanae contra eruditionis est, cuncta judicare: vera a falsis, a dubiis demonstrata secernere.

XXIII.

Scire nunc aveas, quî praestet auctores judicare? Haec habe. Ne te magnorum auctoritas nominum moveat. Quam diu ob caecam veterum venerationem philosophiae progressus retardati! Quot errores ob demissius erga maximos viros obsequium, cum in aliis, tum in nostra potissimum scientia, late manarunt! Doctorum hominum errata eo sunt dignoscenda consilio, ut per errores viam ad veritatem, quod non semel contigisse legimus, aperiamus: ut devitemus: non ut pro virili, recta reclamante ratione, tueamur. Vide, utrum scriptor, quem perlegis, sit ventosus, fucatus: an modestus, candidus. Si primum, suspicionem merito movet. Attende, num cum caeteris in iis, quae ad effectuum descriptionem spectant, consentiat. Si dissenserit, ejus argumenta severius agitanda.

XXIV.

Quum vero fueris ab eruditione paratissimus, in id animum intendes, ut ipse naturam per observata sciscitaris, per experimenta persequaris. Quamdiu philosophi hanc viam non tenuere, per ambages oberrarunt, inania effutivere. Simulatque Verulamii praecepta secuti, obversationi, et experientiae se se dedere, allevata caligo, veritas apparuit.

XXV.

Sed ne in observando, experiendoque a veritate deflectas, quaedam tibi servanda.

Ac primum, quum sensuum organa sint instrumenta, quibus utimur ad rerum notitiam nobis comparandam, palam est, eorum integritatem, atque perfectionem esse necessarias. Integritas a natura est: exercitium autem perficit. Quocirca sensus exercendi: ii potissimum, quibus frequentius tibi utendum est ad viventium phaenomena planius adsequenda.

Ad hoc requiritur animi attentio, cujus est compositas notiones resolvere, mu-

tuum nexum perspicere, novas per meditationem elicere.

XXVI.

Si autem veritatem attingere cupias, hanc dilige, hanc unam tibi sectandam propone. Ne unquam inani gloriola hallucinari te sinas. Cave ab hypothesibus, quae non jam a phaenomenorum observatione detorquentur, at fervidiori imaginatione creantur. Licet utique, si ratiocinatio, si analogia suggesserit, aliquam hypothesim condere: at modeste proponenda, neque praepropere inter demonstratas veritates collocanda.

Caput V.

Historia physiologiae.

XXVII.

Physiologiam ineunti eruditionem fore necessariam, superius demonstravimus. Quocirca, antequam hominis oeconomiam contemplari adgrediamur, juvat physiologiae

historiam proponere. Quum vero accuratam hactenus tenere non liceat (neque enim ea possunt judicari, quae nondum sunt animo comprehensa) per summa tantummodo rerum fastigia nostrae scientiae fata evolvemus. Prout vero in singulis versabimur, fusius agitabimus. Quum autem physiologiae vicissitudines vix adsequi liceat, quin totius medicinae incrementa simul consectemur, ea subinde interseremus, quae ad alias disciplinae medicae partes propius attinere videantur. Quo autem accuratiorem notitiam hauriamus, hujusmodi historiam per saecula digeremus. Christi Æra punctum erit a quo binae saeculorum series ducentur.

XXVIII.

Apud mortalium vetustissimos ars medica observationi, experientiae, analogiae innixa, in sola morborum curatione continebatur. Cadavera secare piaculo vertebatur. Idcirco nulla esse anatome poterat: nulla physiologia. Melampum, Chironem, Æsculapium celebrat Grecia: Machaonem, ac Podalyrium Achillis Cantor collaudat: de-

scriptas valetudines, memorata remedia perspicimus: at nihil uspiam occurrit, quod animantium structuram, functionumque opificium vel leviter adumbret.

XXIX.

Thales docuit, Deum creasse aquam: quae per varios densationis gradus caetera corpora produceret. Mundo animam dedit. Nec ibi constitit: sed rationalem hanc esse, contendit.

XXX.

VI. Pythagoras, omnium primus, philosophiam medicinae adsociavit: ignem vitae caussam habuit. Duplicem animam constituit: alteram intelligentem: alteram cupiditatibus agitatam. Priorem in cerebro: posteriorem in corde collocavit. Ex numerorum potestate, qua omnia regi putaverat, humani quoque corporis actiones deduxit.

XXXI.

Alchmaeon Pythagorae discipulus bruta animantia secuit. Primus physiologicam tractationem conscripsit: de sensibus, de generatione, de somno suam sententiam aperuit: quae tamen, nullis innixa documentis, fabulam redoleret.

XXXII.

V. Multa quoque ab Empedocle accepimus, quae cum alias medicinae partes, tum praesertim anatomen, atque physiologiam auxere. Ille omnium primus animantia, et plantas simili modo generari, autumavit. Quatuor elementa, scilicet ignem, aerem, terram, et aquam constituit: singulisque proprietates assignavit. Igni calidum, aeri frigidum, terrae siccum, aquae humidum tribuit. Hinc vitam, sanitatem, temperamenta, morbos explicuit.

XXXIII.

Heraclitus unicum elementum primum esse censuit: nempe ignem. Hujusmodi ele-

mentum potest densari, eoque modo in aerem, aquam, terram converti. Ignis omnia permeat: heterogenea se se invicem attrahunt: homogenea repellunt. Universum anima donatur. Anima humana est pars animae mundi. Hujusmodi partem per inspirationem haurimus. Animae natura est ignea. Quo purior, eo intelligentior: quo majori materiei copia obruitur, eo magis hebescit. Ab organis sensuum ad cerebrum producuntur canales, qui commercium inter nostram, et universalem animam constituunt. Clausi ii ductus somnum adducunt.

XXXIV.

Anaxagoras animam veluti vitae caussam consideravit: eam vero immortalem primus inter philosophos declaravit. Eamdem omnibus animis dignitatem attribuit: ingeniorum autem differentias ad variam corporeae compagis conditionem retulit.

XXXV.

Democritus atomos, seu corpuscula omnis divisionis exsortia per universum diffusa

confinxit. Varia corporum attributa a figura, ordine, et positu atomorum proficiscuntur. Natura animae est ignea, aut aetherea: vita ab anima est. Anima nititur ut de corpore secedat: at inspiratus aër spirituosas particulas praestat, quae eam in corpore retineant.

XXXVI.

Quo fere tempore Pericles, illud Graeciae fulmen, civium animos ad grandia incendebat, et Socrates voce, et exemplo mores informabat, Hippocrates nostrae disciplinae fundamenta adstruebat. Divinum illud ingenium late sparsas, et inconditas notiones, quae ad curandam valetudinem pertinent, collegit, apto ordine digessit, medendique scientiam antea caecutientem, et vagam ad nobile scientiae decus evexit. Majorum, qui praeclaram doctrinae famam sibi perperant, monita jam inde ab adolescentia alta mente reposuerat: ingentique flagrans discendi cupiditate per varias Graeciae ditiones peregre exspatiatur. Adit delubra ad aegrotantium salutem adaperta: votivas tabulas perlustrat: scholas medicas,

perinde oracula, consulit: quos in arte excellere novit, modestus sciscitatur. Ipse in aegrotantibus sibi concreditis observata instituit: morborum effectus pervestigat: remediorum potestatem expendit: non illum medicatricis Naturae molimina fugiunt. Quae vidit, quae expertus est, eo, qui vere sapientem decet, candore detegit. Grandia animalis machinae portenta demiratus, plane sentit, quantum intersit discriminis inter corpora, quae vitali aura animantur, et alia, quae vitae omnis exsortia, solis physicis, chemicisque legibus temperantur. Docet, aliquid in viventibus inesse, quod eorum incolumitati prospiciat, quod morbosis caussis adversetur, quod exleges functiones ad salutis normam revocare moliatur. Principium, indole quidem arcanum, effectibus vero compertissimum ἔνορμον, scilicet impetum faciens, saepius et naturam appellat. Monet, medicum esse naturae ministrum, medendique scientiam in eo totam versari, ut illi auxilietur: vehementius agentem opportune compescat: segnem vero, torpentemque sollicitet.

XXXVII.

Dogmatici, ducibus Thessalo, Dracone, Hippocrate natis, et Polybio, in commentitiis minutioris dialecticae tricis versati, penitissima naturae arcana rimari inani ausu adnituntur: in abditas caussas inquirunt: tacet alma Parens: at ipsi audaciores ulterius progrediuntur: phantasmata fingunt, amplificant, exornant: mox vero sui perinde immemores, quae fervidiori imaginatione creavere, veluti ineluctabiles veritates, enixe tuentur. Neque tamen una est omnibus sententia: seu, ut aequius dicam, non idem cunctos agitat furor: alii in alias partes distrahuntur: intereaque omnes a recta ratiocinandi norma desciscentes de erroribus in errores sponte sua praecipites labuntur. Interea plerique docebant, ex igne peculiarem spiritum evolvi, qui per aërem in corpus immigraret, vitamque impertiretur: pneuma vocarunt: simul vero Pythagorae addicti, maximam numeris potestatem inesse, putabant.

XXXVIII.

Diocles brutorum corpora reseravit.

XXXIX.

Praxagoras ratus est, arterias non sanguinem, at aërem, aut pneuma continere: pneuma sedem animo praestare: illud a pulmonibus per venas ferri ad arterias: vaporem sanguinis vim esse, quae arteriarum, musculorumque motum exsuscitet.

XL.

Herophilus nervose anatomen agitavit. Si Celso fides habenda, capitis condemnatos vivos secuit. Cerebrum sedulus investigavit: nervos sensus fore ministros, novit.

XLI.

Erasistratus nervos in sentientes, et motores diduxit. Illos a cerebri medulla: hos a meningibus originem ducere, autumavit. Duplex pneuma constituit: animale et vitale. Illius sedem in cerebro: alterius, in corde posuit.

XLII.

Aristoteles, auspice magno Macedone, historiae naturalis fundamenta jacit: et humani corporis sectioni animum adjiciens, viam anatomicis sternit. Profecto summus Philosophus subinde comparationem inter hominem, et bruta animantia instituit: quî autem id praestare potuisset, si hominis structuram haud habuisset quoquomodo compertam?

XLIII.

Fausta anatomes exordia meliora scientiae medicae fata portendere videbantur: mox tamen infelix eventus spem fefellit.

Ptolomaei scholam Alexandriae excitarunt, quo cuncti docti confluxere. Verum per ea tempora omnis doctrina in eo continebatur, ut de omnibus, non ex veritate, sed nugaci subtilitate, disceptaretur: observatio neglecta: anatome oblivioni mandata.

XLIV.

Prodit inter Ægyptios Serapion, qui, du-

cens empiricorum agmina, dogmaticorum sententias explodit. Primas caussas, quas continentes, seu finales vocant, mortali haud revelandas, non inani quaeritandas labore, conclamat: rationalem medicinam ab observatione, et experientia, nec aliunde auspicari oportere, contendit: anatomicas indagines improbat: magisterium, quo functiones, cum per intemeratam, tum per adversam valetudinem, obeuntur, scitu plane inutile fore, fidentius pronunciat.

XLV.

Mox Asclepiades adversus empiricos vehementer invectus, summa ope se praestat, ut viventium phaenomena proprio marte expediat. Atomos, quas ad totius naturae effectus explicandos excogitaverat Democritus, revocat ipse ad lucem, et ad explicandas praecipue vitae actiones usurpat. Sanitas, si ipsum audiamus, in aequa meatuum, quibus solida perfodiuntur, et atomorum, ex quibus fluida coalescunt, ratione consistit: quae quidem si quavis de caussa perturbetur, morbus praesto est.

XLVI.

Themison cum praeceptore caussarum, quae ad morbum excitandum aliquid conferre videantur, investigationem nihili faciens, variam organicae fibrae densitatem, firmitatemque considerat: morbos omnes ad strictum, laxum, et quid medii redigit: suum autem systema jactanter methodicum vocat.

XLVII.

II. Athenaeus pneumatis theoriam illustravit: factum hinc est ut pneumaticae sectae antesignanus fuerit consalutatus.

XLVIII.

Agathinus, et Archigenes eclecticae, seu, uti et vocant, episyntheticae sectae coryphaei empiricos, methodicos, atque pneumaticos componere adgrediuntur; rem autem medicam tanto magis confundunt, atque perturbant.

XLIX.

Aretaeus primum a pneumaticorum par-

tibus fuerat: mox vero eclecticam sequi maluit doctrinam. In eo tamen aequis Vir laudibus afficiendus, quod in pervestigandis morborum phaenomenis Hippocratis fuerit sedulitatem imitatus. Profecto ejus descriptiones nitorem, severitatemque consociant.

L.

Celsus nulli sectae addictus, quae per experientiam rata fuerant, eleganti adeo est sermone complexus, ut Tullius medicorum passim appelletur.

LI.

Dum medici in fingendis hypothesibus, sectisque instituendis operam collocant, Galenus Hippocratici nominis auctoritati vindicandae naviter incumbit. Facili, feraci, experrecto pollens ingenio, ab omnigena eruditione paratissimus, flexanimo haud peregrinus eloquio, gloriae cupidus, suae incrementi artis multo cupidissimus, systemata accuratus perpendit, aequus dijudicat, mira expungit sollertia. Medicinae Parentem, tamquam oraculum fallere nescium,

consulit: ejusque documenta opportunis animadversionibus illustrat. Verum et ipse peripateticorum placitis religiosius adstrictus ab omni hypothesium illecebra satis non temperat: vitae vires multiplicat: quot sunt functiones, tot ponit facultates. Quatuor humores in corpore inesse, constituit: sanguinem scilicet, bilem, pituitam, ac melancholiam: ab iis temperamenta, ab iis morbos deducit: infinitas propemodum pulsuum varietates proponit: ubique vero per fictiones evagatur. Viri tamen auctoritas per saecula stetit. Cunctae medicae scholae Galenum resonabant: ab ejusque sententia vel latum unguem discedere in piaculo habebatur.

LII.

V. Sed jam Barbarorum turmae in Romanum imperium irrumpere, ingentemque illam molem evertere. Vastitas, terror, clades ubique dominari. Musae ab omni strepitu refugientes aliquid secessus illic quaerere, ubi religiosi mortales a furentis tumultu belli semoti aetatem agitarent. Nostra vero disciplina rudis, et inculta jacere.

LIII.

Arabes primum Bysantium diruunt: scientiarum, et artium monumenta incendunt. Mox vero sentientes, sine cultu sapientiae nihil, nisi barbariem, esse posse, mansuetiores litteras colunt: philosophiam, ejusque nobilissimam partem, medicinam, instaurare adgrediuntur· Verum animi obstinato marte efferati ad captandas musarum suavitates imparati videbantnr. Idcirco scientiae infaustis illis aetatibus lentissima non modo capere incrementa debuere, sed et per obscuras ambages diutius oberrare, ac permultis in erroribus volutari.

Ea tempestate delirium illud obortum, quod mox late disseminatum sapientum vix non omnium mentes quodam prope fascino incessit: dico alchemiam.

LIV.

VI. Paracelsus, nostrae propior aetati, maximam sibi dignitatem asseruit. Viri, absurdo insignis ingenio, scripta arcanis symbolis intexuntur, anilibus fabulis scatent, astrologicis somniis deformantur: insanientis de-

liramenta medius fidius minus incongrua: litteratos tamen homines tam impotenti subegit ille incantamento, ut ne dubitationem quidem concipere mentibus auderent. Corpora edit natura informia primum, ac rudia: sensim elaborat, ac perficit: in aurum denique convertit. At non solum divitiae inde erant expectandae: sed et auxilium ad incolumitatem, longaevitatemque sperandum. Haec erant alchemistarum vota: haec molimina: hae sponsiones. Ridenda profecto videbatur dementia, multos tamen annos perduratura. Luculentissimum hinc habemus argumentum, nihil esse tam absurdum, tam futile, quod humana mens rectae lumine rationis destituta aliquando non efferat.

LV.

Hic obiter animadvertam eruditorum virorum esse sententiam, vocem *alchemia*, non jam ex binis radicibus constare, quarum prior *al* quamdam excellentiam, uti apud Graecos ἀρχὴ significat, sed *al* esse praepositivum arabum articulum. Quos quidem si sequamur, non alchemiam, sed chemiam

dicemus. Verum consuetudo, cujus in sermonem maximum imperium est, eam sanxit potestatem, ut scilicet alchemiae nomine vetustam chemiam, quam argyropoeam, chrysopoeam, spagyricam etiam appellabant, designemus. Imo illud inter alchemiam, et chemiam discrimen est positum, ut artem elaborandi aurum, ac parandi panaceam, alchemiam appellemus: scientiam vero, quae in corporum resolutionibus, atque connubiis expendendis versatur, chemiam nominemus. Sed jam ad institutum redeamus.

LVI.

VII. Inter germanos systema Paracelsi late propagatum, et acerrime propugnatum. Excitatus est Ordo, qui Roseae Crucis Fraternitas est vocatus. Eo dumtaxat spectabant, ut Paracelsi deliramenta tuerentur, ac novos asseclas ad ejus cultum grandibus pollicitationibus allicerent. Neque tantummodo aurum, et universale remedium, renovatis, variatisque tentamentis perquirebant, at superstitionem adjunxere.

LVII.

Interea anatome diligentius excoli coe-

pta. Susius cavarum venarum e corde originem novit: Mundinus humanum corpus severius consectatur: Eustachius thoracicum ductum revelat. Praeclara et nomina sunt Vesalii, Fallopiae, Fabricii ab Aquapendente, Fernelii: quorum industria anatomica disciplina late amplificata. Servetus minorem sanguinis circuitum indicat: Cesalpinus majorem gyrum adumbrat: Harveus invictis demonstrat argumentis. Æquioribus hic laudibus ferendus, si Fabricii, quem in Patavino athenaeo audierat, documenta, et Sarpii, Cesalpini, quos omnes Italia edidisse, et eduxisse, jure gloriatur, observata, ut fas erat, memorasset.

LVIII.

Anatome progrediebatur in dies: at pari passu suam non sequebatur ducem physiologia: quae multo serius lumen, ac decus foret adeptura. Alchemia validissimum opponebat obstaculum, quod non erat expeditum amovere.

LIX.

Helmontius, alchemiae licet addictus,

plane perspexit, quam irriti forent alchemistarum labores: modestior est naturam perscrutatus, non ex lubitu finxit. Novit, viventium actiones explicari non posse, quin constituatur principium, ex quo, tamquam e caussa, dimanent; vocavit autem archaeum.

LX.

Neque tamen ad expungendas hypotheses valdopere profecit. Willisius, alchemiae erroribus adhuc implicitus, humanum corpus cum chemica officina temere comparans, nunc acida, nunc alcalica, jam fermentationem, jam effervescentiam imaginatur.

Sub idem tempus, est enata Societas, fatuum alchemiae mancipium; quam quum quidam Rosa instituisset, Collegium Rosianum nominarunt.

LXI.

VIII. At jam auspicatissima sydera Europae crassiori errorum caligine dudum circumfusae affulgentia splendidiores dies feliciter ominantnr. Baco, Cartesius, Galileius servile excutere auctoritatis jugum, mentes ab inanibus fictionibus distrahere, ad rectam

veritatis viam revocare adgrediuntur. Britannus omnes simul scientias animo comprehendens, quid ad cujusque incrementum conferre videatur, ostendit. Docet, per observationem, et experientiam naturam investigari oportere: eosque ridens, qui abditas caussas inani labore scrutantur, scientiam finium non sine lepore virginem nuncupat Deo consecratam, quae nihil unquam producat. Gallus ad explicanda naturae phaenomena commentitium systema proponit: non ille quidem (uti credere dignum est), ut assensum extorqueat, at magis ut ingenia novitate percellat, et ab erroribus jamdudum invalescentibus amoveat. Italus demum nihil effert, quin ad experimentum exigat, et inconcussis argumentis confirmet.

Sed enim antecaptae opiniones, incredibile memoratu est, quam alte mentibus suas demittant radices: quam difficile, non dicam evelli, sed tantummodo labefactari se sinant. Chemicorum sententiae non inde penitus explosae: vel siquid uspiam auctoritatis amittere visae sunt, non illae quidem veritati, at aliis non minus absurdis hypothesibus locum concessère.

LXII.

Borellius animalem oeconomiam ad mechanicas leges componere studet.

LXIII.

Bellinius totus est, ut mechanices in medicam disciplinam firmius adstruat imperium.

LXIV.

Sub idem tempus Sylvius alchemiae dogmata jam jam ad occasum properantia ad pristinam revocare lucem molitur. Praepollere tamen constanter visa mechanica doctrina. Quam quidem ad rem plurimum contulit Newtonus, qui mathematicam scientiam tot incrementis locupletavit, tanta ornavit venustate, ut omnium sapientum animos ad illam unam illexerit.

LXV.

Interea Sydenhamius, hypothesium futilitatem perspiciens, solam naturam sibi magistram, ducemque proponit.

LXVI.

Stahlius a mechanicis, chemicisque deflectit. Docet, vitae phaenomena a principio manare, quod ab inorganicis, ac mortuis sit corporibus alienum. Hujusmodi vero principium animam esse, decernit. Non equidem sum nescius, eo nonnullos inclinare, ut putent, Stahlium non animam cogitantem veluti vitae caussam habuisse, at animae nomine vitae principium expressisse. Sed quo ducantur argumento, sane non video. Subinde enim animae, cum ad caussas morborum amovendas, tum ad redintegrandas, quae a norma salutis aberravere, functiones providentiam admiratur. Stahlius hypothesim dederat, quae propior veritati videretur. Profecto mechanicae, et chemicae vires ad aperiendas viventium actiones impares omnino se praebent. Constituenda est propria potentia, ex qua illae promanent. Medici debuissent mechanicorum, chemicorumque errata dignoscere, tutioremque viam inire. Non tamen sic fuit. Boërrhaavius rerum mathematicarum, et chemicae scientiae decus parat vindicare. Fluidum ille quidem proponit, quod per

nervos late diffusum animantium actiones moderetur, ac regat: passim tamen vehementius aequo in amatas disciplinas studium expromit.

LXVII.

Per idem tempus Hoffmannus docet, vitae effectus a principio proficisci, quod sentientem animam appellat. Ne vero cum rationali confundere videatur, mox subdit, esse fluidum aethereum, actuosissimum, quod in cerebro secretum per universum corpus nervorum ministerio aeque diffundatur. Gorterius, Gaubius, Cullenius, Sauvagesius, Platerus pretiosa dedere additamenta. Baglivius, Glissonius, Gregoryus vim motricem viventium propriam indicarunt. Hanc fusius persecutus est Hallerus, et irritabilitatem cum Glissonio vocavit. Quam tamen illi omnibus corporis partibus communem habuerant, Bernensis in musculis circumscripsit.

LXVIII.

Hallerianam de irritabilitate doctrinam inter nos nervose tuitus est Cigna, cujus

tempora non una laurea corona redimivit : etenim severus anatomicus , sagax physiologus , penitissimus physicus , in re praesertim electrica nulli secundus , ad hoc scriptor nitidissimus , latinique sermonis elegantia Celsi felicissimus aemulus fuit.

LXIX.

Whyttius immoderatum Hallerianorum impetum coërcere studuit : sed vix aliquid est consecutus. Sic enim Halleri nomen celebratum, ut vel levem de ejus doctrina dubitationem injicere intolleranda plane temeritas haberetur.

LXX.

Dum viri omni doctrinae laude praestantes summa ope contendebant , ut vitae effectus ex propriis viribus explicarent , alii, nec incelebres, electricam theoriam in medicinae fines transferre conabantur. Hac in palaestra maxime inclaruit nostras Gardinius, qui in rebus physicis praeclaram sibi famam comparavit.

LXXI.

Prodit jam Bruno: atque uberrima lux scientiae medicae affulget. Multa, quae arcana viderentur, jam aperta sunt, atque perspicua. Quae ubique simplicitas! Quae sententiarum convenientia! Quae vis argumentorum rationem inflectens, ac vincens! Organica corpora vi instruuntur, qua quibusdam potentiis affecta vivunt. Vis incitabilitas dicta: potentiae stimuli. Illa una, eademque est in toto corpore: alios tamen in aliis partibus effectus prodit, prout structura discriminatur.

LXXII.

Bichatus doctrinam mox dedit, quae amplior utique est, neque tamen a Scoti placitis plane videtur abhorrere, aut clarius vitae actiones evolvere. Duas vires viventibus tribuit: scilicet sensivitatem, et contractilitatem. Utramque duplicem in animalibus ponit, prout animi imperio regitur, aut se se subripit Hebenstreitius facultatem describit, qua partes stimulis sollicitatae in tumorem assurgunt: distinguit

a contractilitate, et turgorem vitalem appellat. Interea praestantissimi viri, in nostra praesertim Italia, Brunoni constanter adhaerebant. Tametsi vero Bruno multa, et grandia revelaverit, non tamen semper, et ubique veritatem attingere potuit. Errata novis emendari observationibus debuissent: at funesto contigit fato, ut, dum alii Brunonianum systema injudicatum praepropere repudiabant, alii errores nervosius, quam veritates, tuerentur.

LXXIII.

IX. Nostra aetate Rasorius Brunonianam doctrinam non evertere, at parumper immutare suscepit. Scotus docuerat, quotquot organicam fibram afficiunt, stimulantem actionem exerere. Noster vero quasdam contendit esse potentias, quae contraria facultate donentur: vocat autem contrastimulos.

LXXIV.

Quo tempore Brunonianum systema medicorum ingenia exercebat, aliae hypotheses editae, quae tamen vix aliquam in nostra

disciplina partem sibi vindicarunt. Post Galvanii experimenta Aldinius, Girtannerus, Humboldtius electricum fluidum veluti omnium, qui in viventibus deprehenduntur, effectuum caussam habuere. Sub idem tempus alii animum intendebant, ut omnia ad chemicas leges exigerent. Mox conciliatae sententiae: et fluidum electricum veluti caussa habitum, quae resolutiones, atque connubia in viventi machina perpetret.

Quum vero hujusmodi theoria per hanc tempestatem neque paucos, neque incelebres defensores comparaverit, pronum fuerit in ea paullo fusius immorari.

Quidquid spatium implet, materies est. Spatium impleri nequit, quin particulae cohaereant: nulla cohaesio sine viribus: vires materiam constituunt.

Activitas interna, ac per se subsistens, vitam constituit.

Omnia corpora interiori, et per se subsistente activitate donantur: ergo omnia vivunt.

Vita in universo considerata appellatur cosmica.

Vitam cosmicam efficientiae regunt.

Efficientiae dicuntur caussae sufficientes, et efficaces.

Inter efficientias primum sibi vindicant locum imponderabilia.

Imponderabilia meras efficientias constituunt.

Huc attinent lux, calor, sonus, magneticum, electricum.

Binae sunt vires, quibus universum regitur: attractiva una, altera repulsiva.

Imponderabilium actio in ipsis corporibus, vel absque externa quacumque caussa, elicita, potest in immensum augescere.

Non contactum corporum expostulant: ad distantiam et agunt.

Triplici modo imponderabilia suam in corpora potestatem exercent.

Primo quidem efficientia absque ulla omnino mutatione per nonnulla media transmittitur.

Secundo, nonnulla sunt corpora, quae imponderabilia admittunt, conducunt, augent, excitant. Vocantur conducentia, aut motricia.

Alia denique corpora sunt, quae imponderabilium efficientiam coërcent, aut,

quominus latius fundatur, impediunt. Haec autem vocantur, separantia, cohibentia, italico sermone *isolanti.*

Pleraque imponderabilia sic suam exserunt efficientiam, ut se se disponant juxta quamdam directionem, et hinc densentur, illinc rarefiant. Extrema vocantur poli. Alter dicitur polus positivus: alter negativus. Quoddam est punctum inter duas conditiones: seu aliter, in axis medio est punctum indifferens, in quo nempe imponderabilia non sunt densata, non rarefacta, at sub neutro statu.

Hujusmodi polaritas appellatur polaritas directionis: seu et graeco nomine euthynteria.

Euthynteria maxime manifesta est in eloctromotore Voltano.

Lucis euthynteriam Schoelius, et Ritterus demonstrarunt.

Kantius animadvertit, variam chimatum temperiem sic se habere, ut, dum in regionibus arcticis frigidissima est hyems, in artarcticis percalida aestas dominetur.

Affinitas et ipsa a polaritate procedit, seu aequius constituitur.

Haec vocatur polaritas chemica.

Maxima intercedit differentia inter polaritatem directionis et chemicam: seu, ut severius loquamur, inter unius, alteriusque effectus.

In enthynteria imponderabilia sic se disponunt, ut hinc densentur, illinc rarefiant, neque novum corpus componunt. Ex adverso per polaritatem chemicam corpora in mutuos amplexus ruunt, in novum corpus conflantur, cujus proprietates ab iis differunt, quibus priora instruerentur.

Defluxus electrici a puncto indifferente ad polos, ab altero polo ad alterum, vocatur tensio electrica.

Vita cosmica ab universali electrica tensione constituitur.

Vita animalis est modus, seu pars vitae cosmicae.

Vita quoque animalium ab electrica tensione producitur.

Idem dicamus de vita vegetabilium.

Electrica tensio exercetur inter solida, et humores: inter varia solida: inter varia organica elementa, ex quibus singula constituuntur: inter varios humores: inter varias materies immediatas, e quibus emergunt.

Functiones sunt totidem electricae tensiones.

Brevius, singula corpora sunt totidem electromotores: corpus humanum est electromotor: universum est ingens electromotorum apparatus.

Haec est doctrina, quae id aetatis apud Germanos, non modo sine risu, sed et magna fiducia, aut, forte aequius, fiduciae affectatione praedicatur.

LXXVI.

Interea nunquam ii defuere, qui ab hypothesibus temperantes enixe adlaborarint, ut Naturae mysteria, quantum fas mortalibus est, aperirent. Inter dicendum subinde praestantissimos viros, qui aequa floruere fama, memorabimus: ac laeti perspiciemus, Italiam, pulcherrimam hanc, quam diligimus, patriam, quae per omnes aetates scientiarum, et artium fuit altrix sollertissima, nostra tempestate in incrementis, cum totius naturalis philosophiae, tum maxime medicinae, promovendis, aliis non fuisse nationibus secundam.

Hic interim jus, fasque est Taurinense

Athenaeum celebrare, quod Hippocratis monita constanter religiose servaverit, atque doctrinam ad observationem, experientiamque, non ad imaginationem, exegerit. Quod quidem potissimum Canaverio acceptum referamus, qui omni tempore coecum iuventae impetum refraenavit. Fraenos forte acrius, quam necesse foret, retraxit: verum exsultans procacitas subito, ac plurimum coërcenda videbatur.

Caput VI.

Corporum comparatio.

LXXVII.

* Vita denso velamine tegitur: expeditius est nosse, quid illa non sit, quam quid sit. Quocirca physiologi, antequam ad investiganda viventium phaenomena descendant, omnia naturae corpora consectantur: in communes proprietates inquirunt: ubi vero tales perspiciunt, quae a physicis, chemicisque legibus abhorreant, ibi vitam adesse, constituunt. Nos, utilem consuetu-

dinem secuti, naturae corpora breviter invicem comparabimus.

LXXVIII.

* Si universum rerum ordinem oculo perlustremus, corpora numero innumera, formis dissimilia obversabuntur. Inter tantam tamen objectorum multitudinem aliquas notas cernemus, ex quibus generales quasdam classes eruere liceat. Solemne dudum historiae naturalis cultoribus fuerat, omnia naturae corpora in tria regna tribuere: scilicet animale, vegetale, minerale. Primum animantia complectitur: alterum plantas: tertium quidquid inorganicum est. Divisio nuperioribus non penitus arrisit, proptereaquod regna animale, ac vegetale aliquid commune, compagem nempe organicam, habent, ideoque simul comprehendi desiderant. Alia itaque distinctio proposita, quae magis consentanea videatur. Diducuntur primum in duas peramplas familias: quarum altera corpora organica continet, altera vero inorganica. Organica vocantur, quae ex variis solidis partibus fibrosis, variisque humoribus in canalibus

contentis coagmentantur. Inorganica vero illa sunt, quae ex homogeneis partibus integrantibus, aut saltem non necessario ex heterogeneis conflantur. Passim corpora organica appellantur quoque viventia: et inorganica, mortua. Fateri tamen aequum est, si juvet severitatis esse studiosos, vocabula tamquam synonyma usurpari non posse. Profecto organica corpora aliquandiu a morte compagem organicam servant: et, dum corpus mortuum dicimus, vixisse, intelligimus: numquam vero vixere quae inorganica sunt. Nos tamen, consuetudini obtemperantes, nomina promiscue usurpabimus. Scire interea licet, chemicos et organicas appellare substantias, quae ex chemicis corporum organicorum, vita licet carentum, mutationibus exurgunt.

LXXIX.

* Corpora organica diducuntur in animantia, et vegetabilia: inorganica, in simplicia, et composita. Simplicia nullo hactenus artificio in simpliciores resolvi substantias potuere: corpora organica omnia composita sunt.

LXXX

* Juvat modo notas, quibus corpora ad variam classem attinentia invicem discriminantur, fusius agitare. 1.° Prima inter inorganica, et organica corpora differentia haec est: quod illa ex moleculis integrantibus homogeneis constent: ex heterogeneis posteriora. Lapidem frangito, conterito: singula fragmenta toti similia massae perspicies. In organicis contra variae omnino partes se produnt. In plantis cernas corticem, librum, lignum, medullam: in animantibus ossa, musculos, nervos, membranas. 2.° Organica necessario ex partibus solidis, fluidisque coalescunt. Illae sunt fibrosae, si paucas exceperis: quarum tamen fibrosam structuram si oculus non usurpat, suadet analogia. Fluida autem sunt varia, et in canalibus continentur, et per ipsos, quamdiu vita suppeditat, circumferuntur. Ex adverso corpora inorganica non necessario ex solidis, fluidisque partibus constant. Alia sunt penitus solida: alia plane fluida: alia vero sunt, quae, quum praesertim in crystallinam formam abierint,

cum solidas, tum fluidas partes contineant: has amittere queunt, quin naturam ideo mutent. Ad hoc, unum plerumque liquidum, scilicet aqua, in ipsis continetur, neque vasis includitur, neque movetur. 3.° Inorganicorum corporum nonnulla simplicia sunt: permulta ex binis elementis conflantur. Contra organica omnia, uti diximus, sunt composita, ac tria saltem principia continent. Vegetabilia oxigenium, hydrogenium, carbonium omnibus suis in partibus per analysim praebent: nonnulla et azoticum exhibent. Haec autem quatuor principia in omnibus animantium partibus deprehenduntur. Talibus addenda alia, quae non aeque diffusa reperiuntur. Quo attinent phosphorus, soda, calx, alia. 4.° Inorganica, quum simplicia sint, vel parum composita, diu in eadem conditione permanent: neque unquam mutantur, quin extrinseca caussa eorum elementa distrahat, et ad nova ineunda connubia sollicitet. Contra organica, quum ex compluribus coalescant elementis, destructo illo principio, quod chemicarum virium potestatem per vitam temperat, mox resolvuntur, ac permultis compositis originem praebent, quin ulla

extrinseca caussa accesserit. 5.° Omnes organicorum corporum partes conspirant. Si sejunxeris, totum destruitur, vita perit. Non idem de inorganicis dixeris. Singulae ipsorum partes sibi sufficiunt: ab integra massa disjectae aeque existunt, neque naturam mutant. Formae in organicis ejusdem speciei corporibus similes occurrunt. Inorganica varias exhibent. 6.° Primigeniae quidem crystallorum formae eaedem in ejusdem corporis massis conspiciuntur: at secundariae permultas offerunt varietates. 7.° Organicorum corporum formae plus minus ad rotunditatem vergunt. Inorganica in crystallos composita planis superficiebus terminantur. 8.° Inorganica, aliis, aliisque moleculis extrinsecus accedentibus, volumine augentur. Organica interiori vi crescunt. 9.° Haec ex similibus generantur, et similia generant. Nulla in illis generatio. 10.° Inorganica attractioni, et affinitati dumtaxat obtemperant. Contra organica, quamdiu vivunt, multiplices exserunt actiones, quae ab inorganicis alienae sunt. 11.° Organica demum, post assignatam singulis periodum, moriuntur: proprietates, quibus per vitam gaudebant, amittunt: in

sua elementa resolvuntur. Contra inorganica, quum non vivant, neque morti occumbunt. Deteruntur ea quidem, resolvuntur: at hujusmodi mutationes longe a morte discriminantur.

LXXX.

* Dicenda modo discrimina, quae inter animantia, ac vegetabilia intercedunt. Praecipua sunt quatuor. 1.° Animantia, uti diximus, sunt magis composita, quam vegetabilia. Azoticum, quo illa abundant, in vegetabilibus vel nullum plane est, vel saltem modicum. 2.° Animantia magis abundant partibus liquidis: vegetabilia, solidis. In illis solida sextantem totius corporis constituunt: in alteris quadruplum efficiunt. 3.° Cuncta animantia, a zoophyto ad hominem, quodam cavo donantur, quo alibiles substantias subigunt. Ex adverso vegetabilia per externam dumtaxat superficiem nutriuntur. Dudum Hippocrates scripsit, ventriculum animantibus, quod est humus arboribus, esse. Videntur tamen animalia aliquid per corporis ambitum haurire, quod ad nutritionem aliquid conferat. 4.° Animantia conscia

sunt, seu sentiunt: et facultate locomotrice donantur. Plantae nullam gerunt conscientiam mutationum, quae in ipsis contingunt. Quum tamen id fuerit a nonnullis detrectatum, juvat paucis eorum argumenta perstringere. Anaxagoras, Thales, Democritus sensum styrpibus tribuerunt. Buffonius scripsit, plantam esse animal dormiens. Bonnetus, Darwinius, Percivalius sententiam pro virili tuentur. Quae vero de plantarum sensu dubitationem suggerunt, ad haec revocari facile queunt. Natura lento plane passu progreditur. Pronum itaque fuerit arbitrari, non omnem ab iis vegetabilibus sensum abesse, quae maximam cum animalibus cognationem praeseferunt. Folia, occidente sole, clauduntur. Quî vero stimuli absentia motum ciere valeat? Statis periodis plantae ad varium sexum attinentes sibi mutuo accedunt: stamina foecundans pollen eo projiciunt, ubi femellae vegetant: quod praecipue observatur in berberi officinali, reseda luteola, nymphaea alba, Vallisneria, dionaea muscipula, americana, mimosa. Drosera quosdam exserit motus, qui non videntur ab ullo exteriori stimulo excitati, at spontanei. Plantae dormiunt:

at somnus est vitae sensiferae intermissio. Hinc laudati viri eruunt, sensus in plantis absentiam non esse demonstratam: multa imo hujusmodi sensum suadere. Alii contra animadvertunt, providentiae Naturae non esse consentaneum, plantas sensu donari, intereaque facultate, qua dolorem arceant, carere: somnum in plantis aliter, ac in animantibus, esse accipiendum: somnum in iis esse maximam motuum, seu actionum imminutionem: foliorum sub vesperum contractionem haberi oportere veluti stimuli deficientis effectum: non esse motum activum, at passivum: seu aequius esse expansionis, quae vera est actio, cessationem. Talibus assentientes censemus, plantas nulla conscientia donari.

Caput VII.

Vita variis in viventibus considerata.

LXXXI.

* Vita in variis, quae ipsa gaudent, corporibus infinitas exhibet varietates: quas juvat obiter contemplari. Idcirco ad accura-

tiorem vitae notitiam comparandam planior aditus patebit. Bonnetus quamdam excogitavit catenam, qua omnia corpora, veluti totidem annuli, sibi proxime succedant. Non assentimur, quod attinet ad corpora inorganica. Profecto immensum est intervallum, quo a viventibus inorganica sejungantur. Quod vero spectat ad animantia, et plantas, fatemur, exiguum esse spatium, quod utraque secernat, si ad exteriorem dumtaxat habitum attendamus. Quaedam enim animantia eidem fere loco affixa, obscuroque sensu donata, cum plantis, iis potissimum, quae motus exerunt, qui ab interno aliquo sentiente principio, uti monuimus, imperari videntur, confundi facile queant. Interea certum est, quasdam esse proprietates, ac vires, quibus animantia a plantis secernantur. Multiplices, quas vita exhibet, varietates contemplaturi, exordium a styrpibus ducemus.

LXXXII.

* Plantae organico apparatu instruuntur, qui cum animantium compage aliquid similitudinis ostendit. In iis sunt fibrae fi

brillis compositae, vesiculari textu colligatae, qui versus meditullium se se expandit, medullae sedem paraturus. Varia vasorum genera per hujusmodi textum distribuuntur: liquida vehunt, quibus irrigentur, nutriantur: in plantae ambitum patent ad aërem, et aquam ab atmosphaera haurienda. Vegetabilia motus exserunt, qui interiorem vim, nempe vitae principium, demonstrant. Distinguuntur in germine plumula, quae omnes plantae partes delineatas continere censetur, et radicula, quae principia ad novam alendam styrpem elaborat. Haec in solum se demittit, dum illa se se effert sublimis. Naturae legi nequicquam adversari studueris. Plantam sic serito, ut radicula sit superna: mox directionem mutabit, humumque subibit. Styrpes in lucem tendunt. Quaedam solem, nubilo et coelo, sequuntur. Plerique florum, sereno coelo, se se expandunt, suosque thesauros, festivi quodammodo, ostentare videntur: aëre vero nubibus foedo, pallescunt, languent. Vegetationem in extimis partibus se maxime prodere, per has potissimum vegetabilem vitam servari, easdem serius vitam amittere, dudum Aristoteles

animadvertit: idcirco plantam inversum animal esse, perhibuit. Styrpes nutritia principia alia a solo, alia ab atmosphaera hauriunt. Gaz acidum carbonicum, quod est animantibus mortiferum, plantis est accommodatum: in his resolvitur: carbonium nutritioni consulit: gaz oxigenium purum atmosphaerae restituitur, ut respirationi animantium inserviat. Hic admiranda prorsus Naturae providentia, quae aërem non amplius animantibus utilem styrpium vitae accommodavit. Sed enim aër non modo plantas nutrit, verum et ad aliarum exercitium actionum plurimum confert. Bellius plantas per hyemem cerato tegmine, ad propulsandas frigoris injurias, obtexit. Vere detexit: mortuas vidit. Vitalis vegetantium temperies ab absorpti aëris mutationibus, quibus caloricum evolvitur, manat: partim et ab aliis functionibus profluit. Lux gaz acidi carbonici resolutionem promovet. Quod experimentis confirmarunt Ingenhouzius, Senebierius, Bertholletus, Chaptalius. Plantae suam speciem, uti animantia, propagant: quo quidem in opere animari propemodum, atque gaudere videntur. Gratiolae pistillum ad captandum foe-

cundans pollen se expandit: ubi vero saturum fuerit, se claudit. Nymphaea alba per aquarum superficiem natans, ubi illuxit, se se erigit, quo pollinis ejaculationem promoveat: vespere vero in aquas se demergit, ubi per totam noctem delitescit. Manifestissima demum, in vegetabili regno, irritabilitatis indicia se produnt. Drosera, cum rotundifolia, tum longifolia, ab admoto stimulo contrahitur: mimosa pudica ab omni contrectatione constanter abhorret: dionaea muscipula, folia spinis hispida contrahens, insidentem muscam illaqueat. Similes motus deprehenduntur in onoclea sensitiva, oxalide sensitiva, hedysaro gyrante, aliisque plantis compluribus.

LXXXIII.

* Styrpium vitam hactenus persecuti progredimur modo ad consectanda phaenomena, quae vita in animantibus exhibet. Vita simplicissima in polypis est. Constant ipsi ex substantia molli, sentiente, contractili, in saccum conformata. Organica compages non satis sensibus obvia. Nullum iis organum speciei propagationi compara-

tum. Humores in interiorem saccum continenter exsudant: contentas substantias subigunt: massa reparatur, et incrementum capit: mox vero saccus contrahitur, et, quod a digestione superest, eliminat. Si animal in segmenta dividas, totidem renascentur polypi. Obscurus gemmiparis hisce animantibus sensus: segnis motus. Multo manifestior vita in vermibus. Fibrae, vasa, canalis cibarius, spinalis medulla oculo patent: sensitivitas, atque contractilitas satis evidentes. Secti quidem in plures vermes repullulant: divisio tamen multo magis, quam in polypis, circumscripta. Animantia crustacea perfectiorem organicum apparatum ostendunt: musculos, ossa articulis distincta, nervos, medullam spinalem, cerebrum, cor, viscera intestinalem tubum stipantia, variosque in ipsum humores, ad obeundam digestionem, affundentia. Manifesta vero sunt sensationum, motuumque voluntariorum argumenta. Partes, si paullulum amputentur, regenerantur: at non nova animantia exsurgunt. Animantia, quae rubro, ac frigido sanguine dicuntur, vividiorem vitam, multoque majorem partium conspirationem exhibent. Amputatae partes,

vel non regenerantur, vel imperfecte in piscibus, atque reptilibus. Pulmo visceribus accedit. Talia vero animantia longas hyemes torpent, omni sensu, motuque destituta, donec ver cum suis zephyris adventans e lethargo excutiat. Ad animantia adscendimus, quae rubro, et calido sanguine vocantur. Compages organica in hisce multo magis complexa. Columna vertebralis, quatuor artus, cerebrum, medulla spinalis, nervi, quinque externa sensuum organa: canalis cibarius in se convolutus: organa ipsi adsidentia, quae digestioni prospiciunt: vasa lymphatica: arteriae, venae: cor quatuor cavis instructum: pulmones volumine insignes in hujusce ordinis animantibus deprehenduntur. Homo per animum nobilis supremi Numinis imago, per corpus principatum inter animantia sibi vindicat. Organicus ejus apparatus magnificentior: sensus acutiores, formae elegantiores: vultus ad coelum erectus, ad majestatem compositus.

LXXXIV.

Antequam dicendi finem faciamus, non

absurdum fuerit, paucis ea proponere, quae de inorganicorum corporum vita sunt a nonnullis disputata. Buffonius lithophytos inter plantas, ac lapides collocat. Coagmentantur illi ex fibris longitudinalibus, symmetrice dispositis, atque in fasciculos colligatis. Tournefortius contendit, regularem quorumdam lapidum formam, interioremque structuram explicari non posse, quin aliquam iis generationem tribuamus. Animadvertit, ejusdem speciei corpora eamdem constantissime formam praeseferre. Helmontius petrificans semen excogitaverat. Bootus, crystallos instar fungorum germinare, autumavit. Nuperrimé polaristae, fervidiori indulgentes ingenio, vitam, uti diximus, omnibus naturae corporibus tribuunt: obscuram ponunt in mineralibus amorphis: in salium, atque metallorum crystallis manifestam. At parum ab ea vocabulorum confusione abesse videmur, ob quam eodem idiomate utentes, in iisdem scientiis versati, jam non amplius invicem intelligamur. Profecto, si vita cum iis definiatur activitas interna, ac per se subsistens, omnia corpora vivere, tutissimum est. Omnia enim attractione, et affinitate reguntur: quae

vires insitae, seu intrinsecae sunt. Verum ad nostram usque aetatem omnes homines, nedum physiologi, vitae nomen alia plane significatione usurparunt. Quonam itaque consilio novam voci potestatem, absque ulla utilitate, imo cum maxima rerum confusione, proprio marte cudamus? Nos viventia et appellantes, et habentes corpora, quae generantur, generant, moriuntur, superius descripta mineralium phaenomena non a vita, sed a physicis, chemicisque viribus deducemus.

* Nos itaque haudquaquam eorum sententiae subscribimus, qui corpora in phanerobiota, et cryptobiota diducunt. Nobis omnia phanerobiota sunt: quae autem cryptobiota nominantur, sunt penitus abiota.

* Vocibus utimur coacti: ne scilicet polaristarum nomenclationem temere corrupisse incusemur.

* Caeterum, quoties nostra sensa aperiemus, corpora organica, inorganica, viventia, mineralia, nomina veteri consuetudine sancita, usurpabimus.

Caput VIII.

Motus.

LXXXV.

* Manifestum, ineluctabile praesentis vitae argumentum suppeditat motus, quem solidae, ac fluidae partes, ex quibus organica corpora coagmentantur, continenter obeunt. Sanguis agit in cor, atque ad motum sollicitat: cor movetur, agit in sanguinem, atque ulterius per proprios canales propellit.

LXXXVI.

In natura quidem inorganica motus occurrunt: qui tamen a vitalibus plane distinguuntur. Attractio, affinitas, mechanica impulsio inorganica corpora in motum adducunt: at viventia singularis potestas sollicitat: nempe vitae principium. Hujusmodi principium arcanum est. Non chemici analysis detegit: non anatomici culter apprehendit: effectus interim manifestissimi ejus existentiam ostendunt. Quum autem effectus

penitus ab illis abhorreant, qui a mechanicis, physicis, chemicisque viribus eduntur, pronum est constituere, caussam, a qua proficiscuntur, a mortuis quoque viribus esse distinctam.

LXXXVII.

* Quo vero penitius vitales motus ab iis, qui per inorganicam obversantur naturam, distinguamus, juverit omnium leges agitare. Motus mechanici externam aliquam vim, ut excitentur, expostulant. Sunt autem in ratione massae impellentis, et impetus impulsionis, atque ejusdem diuturnitatis. Physici motus ab attractione producuntur: sunt autem in ratione directa massarum, et inversa quadrata distantiarum. Chemici motus ab affinitate proficiscuntur: constanterque connubiis, ac resolutionibus stipantur. Nihil tale vitalibus in motibus deprehenditur. Si aliquandiu oculum in coruscans objectum intenderis, sensatio primum est vehemens, mox sensim obtunditur. Acus equum pungito: motus excitantur, qui nullam mechanicam cum massa, et impulsu servant proportionem. Ad hoc vitales motus non at-

tractione reguntur: imo saepe ipsi adversantur. Demum stimuli, in organicam viventem fibram agentes, nullum cum ipsa connubium ineunt. Cernuntur utique in viventibus effectus mechanici, physici, chemici: at jam vitali principio temperantur. Illud vero exploratum est, vitae principium haud in actum deduci, quin quibusdam potentiis afficiatur. Compertum et est, alias potentias ad alias percellendas partes esse a Natura comparatas.

LXXXVIII.

* Quidquid vitae principium, seu facultatem in actum deducit, stimuli nomine apud physiologos designari consuevit. Scire interea juverit, vocem a nuperioribus materiei medicae scriptoribus pressiori fuisse significatione usurpatam. Stimulum enim id tantummodo nominant, quod vitae vires erigit. Docent autem, uti alibi monuimus, quasdam esse potentias, quae plane contrariam actionem exserant: quae scilicet fibram torpefaciant, stimulorumque effectus elidant, ac destruant: quas idcirco contrastimulos dixere. Nos cum physiologis

priorem vocis vim sequemur. Contrastimulorum autem doctrinam agitare, nostri haud esse muneris videtur.

* Neque interea silebimus, argumenta, quae a Rasorio, doctrinae inventore, fuere proposita, tantae molis esse, ut adsensum extorqueant. Multi, fateri aequum est, ultra veri lineam processere, alii a recta declinarunt: at Rasorius de omnibus, qui ab ipso esse profitentur, sponsionem praestare non debet.

Caput IX.

Vitae principium.

LXXXIX.

Unde sit vita, arcanum est. Multa quidem disputata: at multae adhuc supersunt tenebrae, fortasse nunquam allevandae. Non tamen absurdum fuerit, varias de vitae principio propositas sententias obiter attingere. Alii rati sunt, vitam non aliunde, quam ab organica structura, deduci oportere: posito scilicet organorum apparatu, necessario vitam emergere: destructo illo, hanc

simul destrui, existimant. Inter hos nuperrime Frayus persuadere sibi conatus est, aliis certe non potuit, per chemiam viventia posse produci. Alii Stahlium secuti docuere, animam omnium, quae in viventibus obeuntur, esse caussam. Alii denique vitale principium in fluido collocarunt, quod variis nominibus dixere. Animam sentientem, seu physicam vocavit Hoffmannus: fluidum vitale, aut vitalitatem praeceptor meus Canaverius, et Amorettius: Darwinius potentiam sensoriam, seu spiritum animationis: bioticum Lenhossekius. Non expeditissimum fuerit, quid de natura Hippocrates; de archeo Helmontius censuerint, definire. Hisce utique nominibus vitae principium designarunt: at, utrum animam, an fluidum, an virium vitalium complexionem intellexerint, non satis expressere.

* Sententiae superius propositae nunc nobis breviter expendendae. Non dubium, quin, destructa organica compage, vita extinguatur: at organicae fibrae dissolutio mortis potius effectus, quam caussa, existimanda. Profecto in morte naturali, vel ea saltem, quae non iis fuerit caussis adducta, quae organicam structuram laedere va-

leant, nulla fabricae laesio praecedit. Nullus vero labor fuerit Stahlianam sententiam explodere. Plantae vivunt, quin anima donentur. Qui vegetativam styrpibus animam tribuerunt, ii nomina temere confudere: vitale nempe principium animam vocarunt. Quae vero habet Bonnetus de conscientia plantarum, Viri ingenium commendant: at mentem non convincunt. Ad hoc, permultae in animalibus actiones obeuntur absque ulla animi conscientia. Demum exsectae partes aliquandiu adhuc, stimulis perculsae, moventur, quin tamen, animam in iis superesse, constituas. Talibus adducti alii putant, vitam ex quopiam actuosissimo fluido, quo imbuatur organica fibra, dimanare. Darwinius, quo sententiam tueatur, argumento utitur ex physicis deprompto. Binae ferreae laminae proxime collocentur: non moventur: alterutra magnetis actioni objiciatur: prope reponantur: jam se se mutuo petent. Pronum ergo fuerit constituere, aliquid ferreis moleculis superaccessisse, quod motus sit caussa. Non aliter, si corpus nunc vivit, et post aliquod temporis spatium non amplius vivit, credere dignum est, aliquid amisisse. Partes,

quoad sensibus apparet, saepenumero integrae manent. Caeterum organicae fabricae destructio, uti diximus, mortis est effectus, non caussa. Anima, quotquot in animantibus peraguntur actiones, explicare non potest. Ergo aliquid amissum est ab anima distinctum, quod vitam efficiebat: seu, aequius, quo imbuta organica fibra vitae erat idonea. Doctrina propior veritati videtur.

* Neque credideris, vitale fluidum agere in fibram instar stimuli. Ut enim eo principio afficeretur, necesse foret, ut jam vitali facultate polleret. Vitae itaque principium non stimulus est, qui organicam fibram afficiat: at fibram imbuit, eamque sic informat, ut mox stimulis respondeat. Sic, si licet exemplum ex physicis depromere, duae massae varia imbutae electricitate se mutuo petunt: fluidum tamen electricum non corpora impellit: at ipsa subiens efficit, ut se invicem attrahant. At quaeras: quaenam vitalis fluidi natura? quinam fons? quaenam sedes praecipua? quomodo reparatur? quo avolat, ut mortem afferat? Haec omnia mysteria sunt. Credibile tamen est, in nerveo praesertim systemate considere: hinc ad reliquum corpus diffundi: per nutritionem potissimum regenerari.

Antequam huic disputationi finem ponamus, licet (nec tantum licet, sed et officium est) nostram disciplinam a perfidiosa quorumdam malignantium calumnia vindicare.

Vitalis principii theoria animam nulla ratione expungit.

Tantum abest, ut, vitale principium ab anima distinctum constituentes, hominem ad solam materiem redigamus: ut imo, qui contra nos sunt, praecipites, quin videant, labantur.

Fingamus, vitam ab anima constitui. Partes amputatae adhuc moventur: motus sunt quales per vitam ederentur. Ergo in iis partibus adest anima: ergo potest dividi: ergo corporea pronuncianda.

Neque nobis objiciatur: in Hippocratis agminibus non tales defuisse, qui animam visibili obscuritate negaverint.

Responsio in promptu est: a particularibus ad universalia illatio illegitima plane est.

Nonnulli philosophia, nonnulli Religione abutuntur: ergone expungenda sapientia? ergone Religio suam divinam dignitatem amittat?

Medius fidius! tam dementem dementiam pluribus refellere puduerit.

Caput X.

Proprietates corporum viventium.

XC.

* Motus, qui in viventibus geruntur, a mechanicis, physicis, chemicisque legibus plane abhorrere: idcirco caussam, ex qua dimanant, a mechanico impulsu, attractione, affinitate discrepare, superius demonstravimus. Quaeritur modo, utrum vitalium motuum caussa unica sit, an multiplex. Variae hac de re propositae sententiae. Ordiamur ab iis, qui multas viventibus vires assignant.

* Hallerus geminas animantibus proprietates assignat: scilicet sensitivitatem atque irritabilitatem. Sensitivitatem nervis tribuit: musculis irritabilitatem. Addit vim mortuam, quam elasticitati comparat.

* Bichatus multo ampliorem proprietatum, quibus organica corpora donantur, divisionem proposuit. Diducit primum in

proprietates vitales, et in eas, quae a textu sunt: idcirco textus appellat.

XCI.

* Proprietates vitales vocantur illae, quae arcte adeo cum vita junguntur, ut a morte illico destruantur. Proprietates textus a morte non delentur: quocirca a vita non pendent: at potius a modo, quo organica elementa disponuntur.

XCII.

* Proprietates vitales duae sunt: scilicet sensitivitas, atque contractilitas. Sensitivitas est facultas, qua organicorum corporum partes ab idoneis stimulis sic afficiuntur, ut per contractilitatem motus vitae proprios exserant. Contractilitas vero ea est proprietas, qua ipsae partes aptis sollicitatae stimulis alterne contrahuntur, atque relaxantur. Sensitivitas itaque primum exseritur: secundo contractilitas. Haec duplex est: nempe organica, et animalis. Organica dicitur illa, qua partes ab opportunis stimulis afficiuntur, quin ullam gerat animus conscientiam. Animalis contra vocatur, qua partes sic a stimulis percelluntur, ut sen-

sationem inducant. Non aliter duplex distinguitur contractilitas: organica, et animalis. Illa animi imperio se subripit. Altera subest. Prior manifesta, aut latens dicitur, prout motus sunt manifesti, aut obscuri. Contractilitas organica latens, quam, utpote haud sensibus obviam, insensilem vocavit Bichatus, appellari et solet vis tonica, tonicitas, vibratilitas, contractilitas fibrillaris. Ea scilicet vis est, qua primigenia organica elementa se mutuo attrahere videntur, atque secessioni resistere. Scire interea licet, quasdam esse partes, quae per sospitem valetudinem animali sensitivitate destituantur, manifestissima vero ejusdem indicia a morbo proferant. Idcirco sensitivitas animalis praeternaturalis vocata. Nonnullae quoque sunt partes, quae ad intervalla animalem sensitivitatem adipiscantur. Sic sensus famis periodice revertitur. Idcirco non incelebres physiologi sensitivitatem animalem periodicam adjunxere. At non patet, quamobrem a sensitivitate animali naturali sit distinguenda. Certe suapte natura morbosa non est: licet in morbosam conditionem degenerare queat, ubi necessitati non satisfiat. Quo autem aliquam,

quae existit, varietatem significemus, juverit primum sensitivitatem animalem in naturalem, ac praeternaturalem diducere: naturalem vero in constantem, et periodicam. Naturalis illa dicenda, quae per sanitatem existit: praeternaturalis, quae a morbo excitatur: constans, quae citra somnum continenter se prodit: periodica, quae statis periodis cietur. Aliquando quoque eae partes, quae antea voluntati non subessent, sub quibusdam virium vitalium conditionibus regi animo visae. Quamquam id plerumque non fuit morbosum, at potius lusus Naturae. Sic mortalium exempla perhibentur, qui pro lubitu cordis motus accelerarent, ac retardarent. Centurio Towsendius sponte animo linquebatur. Proprietates textus duae sunt: extensilitas scilicet, atque contractilitas textus. Conditio addenda, quo a vitali contractilitate distinguatur. Extensilitas ea est proprietas, qua organica corpora distendi quadantenus queunt, quin dilacerentur. Contractilitas textus ea est, qua organicae partes a quibusdam agentibus contrahuntur, atque crispantur. Exemplum habemus manifestissimum in membranis. Si distrahas, extenduntur: si

igni admoveas, corrugantur. Neque putes, effectum ab humoris jactura proficisci: etenim adstringentia idem praestant. Proprietates textus per vitam existunt, maximamque cum vitalibus servant communionem: neque alterae affici queunt, quin alterae simul percellantur. A morte vero non illico destruuntur: profecto longo post interitum tempore membranae quadantenus ab adstringentibus densantur. Vita itaque et ipsas textus proprietates temperare videtur.

XCII.

* Bichatiana doctrina mox parumper mutata: namque non omnes motus a contractilitate visi sunt posse deduci.

* Winterlius, in proximam inflammationis caussam inquirens, docuit, arterias stimulis lacessitas laxari, ac dilatari, ut sanguis in eas minus resistentes copiose, ac velociter confluat. Winterlii opinioni adhaesit Callisenius. Burserius insolentem doctrinam appellare non dubitavit. Nuperius Hebenstreitius vim, quam Winterlius, et Callisenius obscure indicaverant, accuratus expendit, et turgoris vitalis nomine designa-

vit. Nomen quidem non satis congruum: non enim turgendi facultatem, sed hanc jam in actum deductam significat. Ea vero ratione, qua contractilitatem a contractione distinguimus, actuosa quoque turgendi vis ab ipsa otiosa esset distinguenda. Quod ipse Auctor fassus est. Quum autem vox turgescibilitas latinis fastidium auribus pariat, neque alia satis apta denominatio suppetere videretur, maluit vocabulum, licet minus appositum, usurpare, quam longius a latii legibus deflectere. Nuperrime Chaussierius expansilitatem vocavit. Nos voces promiscue adhibebimus, licet posteriorem aptiorem existimemus. Turgor autem vitalis ea est facultas, qua nonnullae partes stimulis perculsae rarescunt, et expanduntur. Vitalis turgoris exemplum habemus in facie, quam pudor suffuderit. Plerique physiologorum per hanc aetatem Hebenstreitium sequuntur. Maxime vero Tommasinius turgoris vitalis doctrinam illustrasse videtur. Apud nos Canaverius, atque Scavinius, quos audivisse, quamdiu vixero, gloriabor, rati sunt, quaedam esse phaenomena, quae per contractilitatem explicare non liceat. Capellius eo inclinare vi-

detur, ut censeat, turgorem vitalem, non singularem esse facultatem, at ab adaucta vasorum sanguiferorum contractilitate, adeoque ab uberiori sanguinis appulsu deduci facile posse. Sprengelius turgorem vitalem ab expansiva sanguinis vi, a fluidis elasticis capillaria vasa replentibus, et a quodam, quod sibi fingit, inter vires contractilem, et expansivam dissidio produci, contendit. Roosius, et Kreysigius, ob arteriarum contractionem cellularem textum expandi, arbitrantur.

XCIII.

* Quae Sprengelius habet, nullo videntur argumento confirmari. Sanguis, uti alibi videbimus, nulla expansiva vi pollet: nullum elasticum fluidum in capillaribus vasis per vitalem turgorem unquam deprehensum. Nec patet, quo jure Auctor ad explicanda turgoris vitalis phaenomena duplicem vim, contractilem scilicet, et expansivam, usurpet: curnam dissidium inter utramque constituat. Neque firmiora videntur, quae Roosius, et Kreysigius proferunt. Curnam textus cellularis ob arteriarum contractio-

nem expandi censeatur? Propius veritatem accedit sententia, quam proponit Capellius: imo ea, qua inclarescit, facundia, plane adsensum extorquet. Profecto adaucta irritabilitate vehementius, frequentiusque vasa contrahantur, uberioremque vim sanguinis recipiant, necesse est. Sunt tamen nonnulla, quae comprobare videantur, turgorem vitalem a contractilitate distingui oportere. Partes, quae contractilitate donantur, ab applicitis stimulis primum contrahuntur, postea relaxantur: hujusmodi motuum vices aliquandiu perdurant, sive stimulus agere pergat, sive desinat: celerrime se se excipiunt: demum ad aliquod a morte tempus protrahuntur. Ex adverso partes, quae vitali gaudent turgore, ab admotis stimulis primum intumescunt, mox subsidunt: lente id praestant: non amplius in turgorem assurgunt, quin renovetur irritamentum: demum turgor vitalis a morte protinus cessat. Haec autem phaenomena ab adaucta sanguineorum vasorum contractilitate deduci non posse, vel inde maxime eruit Canaverius, quod saepenumero, dum cor, et arteriae hebescunt, vitalis turgoris effectus se prodant: et vi-

cissim non raro per concitatissimam febrem nihil turgoris occurrat. Caeterum uberior sanguinis affluxus effectus magis, quam caussa vitalis turgoris, habendus. Dudum Galenus scripsit, non partes inflammari, propterea quod majore sanguinis copia repleantur, sed ideo uberiorem sanguinis quantitatem recipere, quod inflammatione teneantur. Quae quidem a Galeno animadversa, principia, quibus turgoris vitalis doctrina innititur, manifeste complectuntur.

* Nos in priori hujus operis editione iis adsensum praebuimus, qui turgorem vitalem veluti vim vitalem sui generis constituunt. At vero postea cunctis, quae in utramque partem sunt proposita, graviori consilio pensitatis, sententiam mutavimus: et nunc nos Capellii vestigia inivisse, profitemur.

* Sic autem nostram nuperiorem opinationem demonstrare capessimus.

* Caussae non sunt multiplicandae: si omnes motus explicari queunt, quin turgorem vitalem admittamus, ab hoc declinabimus: atqui percommode queunt. Quod sic probo.

Arteriae contrahuntur, et resiliunt, ut musculi; imo, ut alibi videbimus, mu-

sculari tunica instruuntur. Fingamus incitamentum in capillaribus vasis adauctum. Citatiores sibi succedunt contractiones, atque dilatationes : sanguis uberius affluit: venae nequeunt ea copia recipere, qua affluit: sanguis ergo moratur, arteriarumque fines dilatat : mox venae sanguinem recipiunt: omnisque turgor subsidit.

* Nonne itaque turgor vitalis deduci facile possit ab uberiori sanguinis appulsu, cui par esse non possit transitus in venas?

Neque dumtaxat sententiam circa turgorem vitalem mutavimus : sed in binis aliis argumentis.

Constitueramus, inflammationem videri esse turgorem vitalem praeter naturam adauctum.

Nunc censemus, turgorem vitalem praeter naturam adauctum non semper inflammationem post se trahere: at omni inflammationi praecedere.

Saepenumero uberior fit sanguinis ad aliquam partem affluxus, neque tamen inflammatio subsequitur. Hujusmodi phaenomenon comparari cum pudore potuerit, nisi quod pudor suapte natura non extra sanitatis limites egreditur: at contra raptus

ille sanguinis constanter morbosus habendus esse videtur.

Praeternaturalem illum sanguinis appulsum apud nos severe expendit Broferius: haemormesim autem nominavit. Quae quidem vox idem plane significat, ac sanguinis impetus.

Opinioni maxima ex parte adhaesit Tommasinius: nomen tamen mutavit: scilicet effectum dixit angioidesim.

Maximum Virum colimus: at cultus in servitutem haudquaquam vertatur. Ingenue itaque fatear, vocem, quam proposuit, non esse, non dixerim, concinniorem, sed neque parem. Angioidesis exprimit turgor vasorum: at, peto, quaenam vasa intelligenda? Sed neque hic morandum. An omnis sanguinis affluxus in tumorem degenerat?

Nos itaque Nostratem sequimur: neque sanguinis appulsum tamquam morbi caussam habebimus: caussa est incitamenti mutatio in vasis sanguineis. Sed animadvertimus et ipsum Auctorem hac significatione vocabulum usurpare.

Sed redeamus in viam.

XCIV.

* Barthezius quinque vitales proprietates constituit. Sunt autem sensitivitas, contractilitas, expansilitas, vis situs fixi, tonicitas. Saepenumero partes, quae minorem exhibent physicam cohaesionem, validius caussis resistunt, quae organicorum elementorum sejunctionem moliuntur. Ad explicandum effectum Barthezius vim ponit, quam vim situs fixi nominat. Tonicitas cum organica contractilitate obscura, quam postmodum proposuit Bichatus, plane consentit. Non est necesse caeteras proprietates definire.

XCV.

* Blumembachius, quinque et ipse vitae proprietates esse, profitetur: nempe sensitivitatem, irritabilitatem, contractilitatem, vim vitae propriam, vim plasticam. Laudatus Physiologus illud inter irritabilitatem, et contractilitatem discrimen ponit. Illa musculorum est propria, motus celeres exserit. Altera ad textum cellularem pertinet, segniorque multo deprehenditur. Vis vitae

propria ea est, per quam singulae partes suo munere funguntur. Vis plastica generationi, et nutritioni prospicit.

XCVI.

* Dumasius, praeter sensitivitatem, atque contractilitatem, constituit vim assimilatricem, et resistentiam vitalem. Putat scilicet, nutritionem per sensitivitatem, et contractilitatem perfici non posse: quocirca singularem actioni facultatem assignat. Vivens corpus non semper externarum, inter quas versatur, rerum efficientiae respondet: caussisque vitae destructionem molientibus reluctari videtur. Vis, quae miros hujusmodi effectus praestat, resistentia vitalis vocata.

XCVII.

* Viventia quamquam sibi propriam temperiem praeseferunt, quam servant in atmosphaera cum frigidiore, tum calidiore. Canaverius, quo effectum explicet, duplicem facultatem constituit. Per alteram putat caloricum evolvi: per alteram absorberi, et

in latentem statum vindicari. Pyrigeniam illam: hanc cryptopyriam appellat.

* Medicius, Bononiensis professor, eo inclinat, ut putet, quamdam esse vim sui generis, quae textus regeneret Dixit autem vim reproductricem, seu, ut ipsa ejus voce, utar, reproductilitatem: *riproducibilità.*

XCVIII.

Nunc ad eos progredimur, qui unicam viventibus facultatem tribuunt. Talibus accensendi Gregoryus, Glissonius, Zimmermannus, Bruno, Rolandus. Gregoryus, et Nostras mobilitatem dixere: irritabilitatem Glissonius, et Zimmermannus: Bruno incitabilitatem. Quum autem Scotus doctrinam nervosius adstruxisse videatur, in ejus placitis expendendis aliquanto fusius immorabimur. Binae conditiones ex insignis Viri sententia ad vitam requruntur. Oportet primum, ut organica fibra ea facultate donetur, qua a quibusdam potentiis sic afficiatur, ut motus vitae proprios exerat. Hujusmodi facultas ea est, quam incitabilitatem vocavit. Ad hoc, opus est, ut memoratae potentiae, sive stimuli in or-

ganicam fibram incitabilitate pollentem suam actionem exerceant. Ex stimulorum in incitabilem fibram actione exurgit incitamentum. In incitamento sita est vita, in singulis, ut ita dixerim, punctis considerata. Ex incitamentorum complexione exurgit vita universalis. Dum dicimus vitam molecularem, vitam fibrillarem, vitam organi, hujusmodi voces non stricte sumimus. Iis dumtaxat utimur, ut per mentis abstractionem vitae conditiones, atque phaenomena in singulis viventium partibus expendamus. Si defuerint stimuli, incitabilitas otiosa torpebit. Aliquandiu tamen quiescere potest, quin vita extinguatur. Conditio jure vita appellari non potest: desunt enim vitae phaenomena. Neque tamen vera mors est. Mors vera vitam plane extinctam significat: in proposita specie extincta non est. Quo autem hujusmodi status a vera morte distinguatur, mors apparens vocari consuevit. Apparentis mortis diu perseverantis exempla apud auctores occurrunt. Tritici rachitici anguillas ad septem, et viginti annos Bonnetus: tardigradum gordium multos ad annos Spallanzanius: lymces ad annos quindecim Stuckeyus: planas et ipsas diutissime omni

vitae indicio carentes, applicitis vero idoneis stimulis, ad novam prope vitam restitutas Goughius, nostrasque Bellardius conspexere. Bruno docuit, incitabilitatem unam, eamdemque undique corporis diffundi: definitam ejus mensuram singulis viventibus esse a Natura tributam, quae, ubi absumpta fuerit, non amplius resarciatur: vitam denique statum esse coactum, seu passivum.

XCIX.

Simulac Bruno suam doctrinam proposuit, non ii defuere, qui, ut everterent, nervose adlaboraverint. Saccus animadvertit contra Brunonem, nullam inter animantia, et plantas analogiam institui posse: vitam esse posse absque incitamento. Alii, nullam animi mentionem injectam. Berlinghierius, et Antoninius, multiplices actiones ab una facultate derivare, absurdum fore. Marzarius, incitabilitatem ab irritabilitate sejunctam vim esse plane commentitiam. Nostras Michelottius, non omnes vitae conditiones ad incitabilitatem, ac stimulos posse revocari: pressionem atmosphaericam, digestio-

nem, calorici evolutionem non esse stimulos: ad vitam tamen requiri: humores non tantum esse stimulos, at partes, quae ad corporis structuram pertineant.

C.

Quae quidem objecta sic diluit Tommasinius. Aliqua certe, et ea quidem maxima, inter animantia, et plantas intercedit analogia. Quin, has conscientiam gerere, cum Bonneto contendamus, nemo medius fidius eas vivere negaverit. Incitabilitas existere utique potest absque vita: sed non vita absque incitabilitate. Incitamentum, ac vita sejungi nequeunt: vita enim in incitamento continetur. Bruno cuncta viventia considerat: non igitur illi necesse fuit de animo mentionem instituere. Caeterum animus in corpus instar stimulorum agere videtur. Imo et ipsemet Bruno docet, non externis modo stimulis, sed et interioribus actionibus incitabilitatem affici. Pronum autem est credere, interiorum actionum nomine et animi functiones complecti voluisse. Incitabilitas eadem ubique corporis esse potest, variosque tamen effectus producere,

prout in partibus sedet varia structura donatis. Mira phaenomenorum, quae in viventibus occurrunt, conspiratio suadet, unam, eamdemque vim omnibus praeesse, eamdem omnium esse caussam. Idem de stimulis dicito. Alii alias partes afficiunt, propterea quod differt in singulis structura. Caeterum stimuli, si ita placet, natura differant: at omnes in eo conveniunt, quod in incitabilem fibram agentes incitamentum faciant. Incitabilitas a sensitivitate, et contractilitate non differt. Neque tamen cum iis confundenda. Sensitivitas, et contractilitas sunt varia nomina, quae incitabilitati tribuuntur, prout variis in partibus exerceetur: seu sunt varii modi, quibus eadem facultas exeritur. Hic sensitivitas vocabulum non ex Bichati, at ex Halleri mente usurpamus: scilicet sensitivitatem animalem intelligimus. Hisce positis, dicas, sensitivitatem esse incitabilitatem nervorum, quorum ministerio illatae ab externis rebus impressiones ad cerebrum deferuntur, sensationem facturae: dicas, irritabilitatem esse incitabilitatem musculorum. Quid de organica Bichati sensitivitate censendum esse videatur, in tempore videbimus. Concedat

mus, aliquas esse conditiones ad vitam efficiendam necessarias, quae non in sola incitatione consistant. At non inde efficitur, Brunonis doctrinam falsitate laborare. Scilicet sic statuendum est: alias conditiones directe, alias indirecte ad vitam pertinere: directas esse incitabilitatem, ac stimulos: indirectas vero eas, quae non proxime vitam producant, at organicam sic machinam informent, ut vitae fiat idonea, quum stimulis afficiatur. Utrum humores sint partes organicae viventes, quaeremus alibi: nunc obiter monebimus, humores haberi veluti stimulos posse.

CI.

Bruno, ut diximus, censuit, incitabilitatem absumptam non amplius reparari, ac vitam statum esse passivum. Contra primum oppositum est, vires labore exhaustas somno reparari: vitam extinctioni proximam cum solius naturae viribus, tum et medicae artis auxilio mox feliciter redintegrari. Quae quidem videntur plane demonstrare, incitabilitatem absumi, et absumptam reparari. Equidem, si Auctoris

verba severius teneantur, quî excusari queat, non video. Puto tamen, sententiam interpretationem desiderare. Scilicet omnis vita consideranda: non seorsim varia ejus stadia. Nunc vero, si ad omnem vitam attendamus, constituere quadantenus licet, incitabilitatem absumptam non amplius resarciri. Quaedam enim periodi, seu aetates sunt viventibus assignatae, quae constanti lege se se excipiunt: neque interturbare ordinem mortali fas est. Si autem varia vitae tempora seorsim contemplemur, non dubium, quin incitabilitas absumatur, atque reparetur. Tommasinius, vitam esse statum passivum, nervose adeo tuetur, ut mirum ipsi videatur, potuisse in dubium revocari. An incitabilitas (percontatur) absque stimulis vitam efficere queat? Non ita. An incitabilitas idoneis non respondere stimulis possit? Nec ita est. An incitabilitas aptis perculsa stimulis valeat non vitam producere? Nemo hercule dixerit. Idcirco egregius Physiologus perspicuum arbitratur, vitam statum esse coactum. Canaverius contrariam sententiam amplexatur: quem nos lubentissime sequimur. Profecto permulta comprobant, vitam veluti statum maxime

activum haberi oportere. Per aetatum successionem multae, et maximae se produnt in hominis oeconomia mutationes, neque tamen mutati sunt stimuli. Idem permanet aër: eadem in usum vocantur alimenta. Idem videntur crises confirmare. Quum enim saepe se exerant, quin ulla artis auxilia fuerint administrata, palam est, ab aliqua interiori activa caussa excitari. Non dubium, quin absque stimulis nulla vita esse possit. At ratum et est, vitam semel stimulis excitatam effectus prodere, qui non amplius a stimulorum actione, sed directe ab ipsa vita dimanant.

CII.

Ex dictis palam est, Brunonianam theoriam cum simplicissimam esse, tum ad omnia explicanda vitae phaenomena multo accommodatissimam. Caeterum nonnulla subdere juverit, quo severius Bichati, aliorumque, quos laudavimus, virorum doctrinam judicare valeamus. Protinus non patet, quonam consilio praestantissimus Physiologus duplicem facultatem posuerit: alteram, qua partes stimulis percellantur: alteram,

qua stimulis affectae in motum adigantur. Profecto motus est effectus ejus vis, qua sunt stimulis perculsae. Partes stimulis affici nequeunt, quin moveantur: neque moveri queunt, quin fuerint stimulis sollicitatae. Ex adverso Bruno multo felicior esse videtur in vitae actionibus evolvendis. Agatur, puta, de cordis officio. Sic docet Bichatus. Cor sanguine afficitur ob sensitivitatem organicam: ob organicam contractilitatem movetur. Bruno contra. Cor est incitabile: sanguis est stimulus, qui cordis incitabilitatem in actum deducit. Quis non illico Brunoni adhaerendum putet? Neque necesse est alias vires sensuum, motuumque voluntariorum organis assignare: alias actionibus, quae se se animi imperio subripiunt. Varia enim partium structura effectuum varietatem perbelle expedit. Denique non erat, quamobrem Bichatus sensitivitatis vocabulo novam plane, neque satis congruam significationem proprio marte cuderet. Profecto sensitivitas est facultas sentiendi: sentire vero est conscientiam gerere: omnis itaque sensitivitas animalis dicenda. Interea fatemur, Brunonem, quem in expendendis vitae conditionibus sequi-

mur, non ubique veritatem attigisse. Quaedam enim habet pathologica, ac therapeutica, quae a vero abhorrere videantur. Neque nos juvat ex eorum esse numero, qui Brunonem ideo obstinatis animis repudiant, quod in nonnullis erraverit. Ecquis mortalium non erret? Quod vero spectat ad vires assimilationis, resistentiae vitalis, situs fixi, pyrigeniam, cryptopyriam, censemus, omnes effectus, qui ab iis deducuntur, ab incitamento proficisci. Caeterum mirari utique subest, quod Dumasius, et Barthezius, et alii totidem non posuerint vires, quot habentur functiones, atque ita multiplices Galeni facultates non revocaverint. Noster autem Canaverius videtur vires pyrigeniam, et cryptopyriam veluti secundarias habuisse: etenim in eximio opere, quo vitalitatis leges expendit, sentientem, atque motricem tantummodo memorat.

Caput XI.

Conditio humorum.

CIII.

* Vita solidorum manifesta est: neque ullus physiologorum in dubium revocavit. Non idem dicendum de fluidis. Humores quidem solidas partes incitare, certissimum: at quaeritur, utrum alio praeterea munere fungantur. Alii existimant, vitam esse ab humoribus alienam: alii in contrariam abeunt sententiam.

CIV.

Qui vitam humoribus tribuunt, talibus adducuntur. Humores quadam crasi donantur, quam ex propriis vasis educti mox amittunt. Sanguis aliquam organicam compagem Huntero, aliisque exhibuit. Rosa ait, sanguinem vi plastica, seu expansili pollere: ab aperta crurali canis arteria in continuum pulli gallinacei intestinum immigrantem oscillasse. Petitus vidit, in aneurysmaticis dilatationibus sanguinem tremere,

ubi nulla contractio superesset. Dumasius oscillationes observavit in partibus, quibus nullae omnino sunt fibrae musculares: putat, cellularis textus expansionem ab effuso sanguine excitari. Vis plastica videtur necessaria ad servandam sanguinis fluiditatem. Hunterus comperit, sanguinem e vena missum cito dissolvi, atque putrescere, si animal exhaustum viribus fuerit: vim sanguinis plasticam augeri, ac minui, prout augetur, ac minuitur irritabilitas muscularis. Turdesius, Circaudius, Heidmannus sanguinem instar musculorum tremere conspexerunt. Sanguinis fibrina a galvanico fluento crispatur. In Fontanae periclitationibus venenum viperinum subito sanguinem dissolvit. Liquor stypticus in vasa canis injectus omnem derepente sanguinem cogit. Remedia adstringentia sanguinis fluxum extemplo fere coërcent. Quibus quidem innixi, humores vitam vivere suam, arbitrantur. Scire interea licet, vitam maxime sanguini: vix humoribus, qui manere aliquandiu in corpore debent ad varia officia praestanda, fuisse tributam: nullam vero iis, qui e corpore eliminantur.

CV.

Qui vitam humoribus denegant, hisce innituntur. Crasis ab organica structura maximopere discriminatur. Si humores quamdam servant crasim per vitam, haec a solidorum actione promanat. Qui in sanguine fibras se detexisse gloriantur, eas imaginatione finxere. Nihil est, quod expansivam vim sanguinis comprobet. Rosae experimentis ne omnem illico fidem adhibueris. Caeterum putes, pulli intestinum aliquam contractilitatem servasse, sanguinisque stimulo in motum fuisse compulsum. Sanguis ab omni vasorum actione semotus non oscillat. Qui contrarium autumant, medius fidius hallucinati. Sunt partes contractiles, in quibus fibrae musculares non conspiciuntur. Fatemur, crasim humorum pro variis incitamenti adjunctis mutari posse: at conditio humorum a solidis est. Quis effectum, quem exhibet fibrina extra vivens corpus a fluenti galvanici efficacia, cum vera vitali contractione temere confundat? Girtannerus observavit, venenum viperinum ranas omni sanguine exhaustas ocyssime interimere, et superstitem incitabilita-

tem destruere. Perspicuum ergo est, non agere in sanguinem. Quî explices, posse sanguinem in toto corpore ab aliis densari, ab aliis dissolvi, nisi ad solidorum potestatem confugias? Diximus, nullam esse sanguini compagem organicam: mutatio itaque, quaecumque fingatur, tam subito, tam late propagari non possit. Caeterum animi pathemata, quae certe solida afficiunt, sanguinis fluxum compescunt. Simili ergo modo agere censenda remedia, quae eumdem praestant effectum. Tommasinius censet, humores, utpote inorganicos, tamquam vitales haberi non posse: tum vero vivere coepisse, quum organicam sint compagem adepti. Nos illustri Viro assentimur.

CVI.

Neque objicias, sanguinem in viventia demum solida, nutritionis opere, converti. Alimenta enim digerentibus organis subacta in viventes partes solidas abeunt: nemo tamen dixerit, alimenta vitalitate gaudere. Caeterum siquis humorum conditionem velit et vitam vocare, per nos utique licet, dummodo cum solidorum vita, quae

vera vita est, haud temere confundat, atque ab hisce communicari, et servari, fateatur. Sed enim consultius ducimus, omnem ambiguitatem effugere, et crasim potius, quam vitam, appellare.

Caput XII.

Vitae definitio.

CVII.

Vita alias ab aliis auctoribus definitiones est nacta: quas juvat singillatim percensere. Ex earum enim comparatione planius patebit, Brunonianam caeteris longe praestare. Bruno ait, vitam a stimulorum in fibram incitabilitate pollentem actione produci. Gregoryus modo vitam in functionum exercitio collocat: modo solidi vivi sensitivitatem, atque contractilitatem a vita deducit. Cullenius docet, vitam in nervei systematis, ac praecipue cerebri incitamento consistere. Verum notio, quam ipse praebet, incitamenti, ab ea, quam a Brunone accepimus, abhorret. Neque satis, quid hoc nomine significare voluerit, ex ejus

scriptis apparet. Girtannerus perhibuit, vitam in actione contineri. Gallinius facultatem viventibus tribuit quasdam obeundi mutationes positus, ac producendi phaenomena sensus, ac motus. Vita est hujus facultatis exercitium. Darwinius scripsit, vitam esse motum spiritus animationis a stimulorum actione excitatum. Goodwingius vitam definivit facultatem fluida in circuitum propellendi. Hufelandius ait, vitam esse juge exercitium virium organicarum, seu vitalium. Royus docuit, vitam esse circuitum harmonicum complurium atmosphaerarum solidis, ac fluidis organici corporis inhaerentium. Bichatus censuit, vitam esse complexum functionum, quae morti resistunt. Dumasius ait, vitam esse summam motuum, ac phaenomenorum, quae a mutua organorum actione dimanant. Cuvierius vitae notionem perobscuram esse fatetur: censet tamen, perspicuum fore, aliquid in viventibus inesse, quod ab inorganicis, ac mortuis sit corporibus alienum: nos illud incognitum, quod viventia a mortuis distinguit, vitam appellare. Richerandius alibi docet, vitam esse vivendi facultatem in actum deductam: alibi, esse complexum

phaenomenorum, quae per definitum temporis spatium in organicis corporibus sibi succedant: alibi, vitam ex systematum sanguiferi, et nervei, organorumque respirationi incumbentium conspiratione exurgere. Morganius ratus est, vitam esse complexum functionum, quas singula viventia obeunt.

CVIII.

Quis statim non perspicit, propositas vitae definitiones vel Brunonianae longe concedere, vel maxime cum ipsa consentire? Alia constituit, vitam non esse mortem: alia, esse vivendi facultatem in actum deductam: alia, esse vim fluida in motum agendi, perinde ac si omnis vita in humorum motu contineatur. Caeterum ibi caussa cum effectu temere confunditur. Certum est, vitam quamdam esse periodum, quam organica corpora emetiuntur: sed hujusmodi periodus quibusnam notis insignitur? Compertum et est, cuncta in viventibus conspirare: sed neque sic vita satis perspicue exhibetur. Quonam itaque consilio Brunoniana vitae definitio, quae vivendi conditiones tam manifeste exprimit, tam

immerito fuit neglecta? Quo jure tanti Viri nomen reticetur? Cur schola Gallica per omnem tempestatem a Brunoniana doctrina tam vehementer, tam invicte abhorruit? An Auctor erravit? Errata redarguantur. An pretiosas veritates aperuit? In usum convertantur: sed silentium injuriosum, iniquum est. Caeterum, quoad fieri potest, definitiones, non ab hypothesibus, at potius ab effectibus, de quibus omnes consentiant, eruendae. Quae quidem si rata habeantur, vita videtur posse definiri: periodus, quam organica corpora emetiuntur, per quam idoneis stimulis affecta motus exserunt, qui ad mechanicas, physicas, chemicasque leges exigi nequeunt. Definitio, uti patet, a Brunoniana non discrepat: at planior esse videtur.

Nostram vitae definitionem, facete magis, quam sapienter, improbat Broussaesius. Si firma ducatur proposita definitio, summus Vir ait, non ante vita dici posset, quam esset exacta. At ille, quid sonet vox *periodus*, haudquaquam intellexisse videtur. Periodus idem est ac via. Via quaevis in totidem partes dividi potest, quae et viae appellantur: plus dicam, nomen periodi

saepius parti totius viae accommodatur. Eo certe sensu partes viae, quam emetitur morbus, periodi, seu stadia nominantur. Hisce positis, meam vitae definitionem perquamfacillime defendi posse, dijudico. Scilicet sic dico: corpora organica quamdam viam emetiuntur, antequam ad inorganica redeant. Illius viae, seu organicae existentiae, duae sunt periodi: prima est vita: altera est mors. Nunc quaeruntur notae, quibus prima periodus ab altera secernatur. Eas equidem tradidi: 1.° potentiis affici: 2.° motus exserere, non mechanicos, non physicos, non chemicos. Quamdiu hujusmodi notae existunt, vita est: statim ac illae existere desinunt, mors est. Vitae diuturnitatem non definio. Eae notae an horam perdurant? Vita etiam horae fuerit. An illae saeculum? Haec quoque saecularis habebitur.

Nunc autem subdere fas est, meam definitionem ex iis, quae Darwinius de motibus vitalibus, et Richerandius de vita disseruere, fuisse depromptam. Equidem nihil aliud praestiti, nisi utriusque Scriptoris definitiones consociare, stimulorumque necessitatem adjungere.

Richerandius docuit, vitam esse quam-

diu periodum, quam organica corpora emetiuntur.

Definitio a severitate aliena est: proptereaquod desiderantur in ipsa notae, quibus ea periodus adgnoscatur.

Darwinius scripsit, vitales motus a mechanicis, physicis, chemicis differre: quod caussae mechanicam rationem non sequantur: quod non attractione neque affinitate producantur.

Forte consultum fuisset animadvertere, potentias a mechanico impulsu, a viribus physicis, chemicisque maximopere abhorrere.

Quae quum animo reputaverimus, eam dedimus vitae definitionem.

Non erat itaque, cur Parisiensis Professor cachinnum, sapiente prorsus indignum, moveret.

Justa defensio huc adduxit: caeterum Virum, de re medica optime meritum, veneramur.

Caput XIII.

Vitae divisio.

CIX.

Bichatus, praeeuntibus Aristotele, Buffonio, Grimaldio, Richerandio, duplicem vitam constituit: eamdemque divisionem apud Sprengelium legimus. Alteram vitam vocat Bichatus organicam: alteram animalem. Priorem Sprengelius vegetativam nominat: posteriorem vero sensiferam. Per illam animal vivit quodammodo in se: suas reparat jacturas: incrementum capit: alias exercet functiones, quae animo non subsunt. Per alteram vivit extra se: cum externis scilicet rebus commercium servat.

CX.

* Bichatus non paucas notas proponit, quibus vitae invicem distinguantur: quas juvat obiter percensere. Organa, quae vitae animali inserviunt, paria, et symmetrica sunt: regulares formas exhibent: paria organa in eadem debent incitamenti

conditione versari, quo functio rite exerceatur: quaedam sunt in animali vita intermissiones: adsuetudo sensitivitatem obtundit, judiciumque acuit: quidquid denique ad intellectum spectat, ab animali vita proxime pendet. Ex adverso organa, quae ad vitam organicam pertinent, neque duplicia sunt, neque symmetrica, neque regularem formam praeseferunt: necesse non est, ut in eodem incitamenti gradu consistant: vitae organicae exercitium juge est: adsuetudo non eam regit, non temperat: cupiditates demum ab ipsa dimanant.

CXI.

* Quae quidem a Bichato proposita haberi tamquam perpetua nequeunt. Ac primum constans non est, imparia esse organa vitae interioris. Renes, ac testes exemplum praebent. Neque semper irregularem formam ostendunt. Memorata organa et argumento sunt. Etiam in vita organica necesse est, ut partes, quae ad eamdem obeundam functionem conspirant, in aequa incitamenti conditione versentur, quo functio recte peragatur. Interea fatemur, id

minus esse manifestum in vita organica, quam in animali. Notam vero, quae magis utramque vitam distinguit, praestant intermissiones, quibus animalis vita subjicitur, non autem organica. Cor perpetuo movetur: continenter spiritus ducitur. Caeterum neque reticendum est, alias esse vitae organicae functiones, quae nisi plane intermittant, hebescere tamen deprehendantur. Adsuetudo utriusque vitae organa moderatur. Quid autem de Bichati circa cupiditatum sedem sententia existimandum esse videatur, alibi videbimus.

CXII.

* Consultum interea ducimus ad phaenomena facilius evolvenda propositam sequi vitae divisionem. At cavendum est, ne plus aequo ipsi tribuamus. Profecto omnes viventium actiones mirifice consentiunt: nec immerito Hippocrates humanum corpus cum circulo comparavit, in quo nullum initium est, finis nullus, sed ubique cum initium, tum finis. Vitae divisio a Natura instituta non est: at nostra mente effingitur, quo planius vitae effectus expendantur.

Interea nos physiologorum vestigiis insistentes, effectuum, quos incitabilitas in variis partibus edit, varietatem describemus. Neque omnes textus percensebimus: in iis dumtaxat consistemus, qui potissimi sunt, ac caeterorum fundamenta ducuntur. Quo pertinent systemata, qualia Tommasinius definivit.

Sed quum eo argumentum nos duxerit, liceat nonnulla de textuum divisione obiter attingere.

Veteres tria constituerant animalis corporis rudimenta: scilicet fibras, laminas, concrementum inorganicum.

Fibrarum, laminarumque tot species descripsere, quot varietates oculo usurpantur.

Magendius affirmat, Pinelium primum systemata organica proposuisse: at vehementer errat. Malacarnius jam suum opus elucubrarat: neque Gallis ignorabatur. Dolendum profecto est, quod illa gens, quae in omnium cultu scientiarum aequam sibi peperit famam, tam obstinate aliorum gloriae populorum invideat. Interea vox systema non eadem apud omnes significatione usurpatur. Bichatus, Dupuytrenius, Tom-

masinius, Gallinius, Rolandus systematum nomine exprimunt textus simpliciores, ex quibus animalis machina coagmentatur. Dumasius, ac Richerandius complurimum partium ad eamdem obeundam functionem conspirantium complexionem ad systemata quoque revocant. Malacarnius demum et singularia organa veluti systemata considerat.

Bichatus unum et viginti systemata proposuit. Sunt autem cellulare: nerveum vitae animalis: nerveum vitae organicae: arteriosum: venosum: exhalans: absorbens: osseum: medullare: cartilagineum: fibrosum: fibro-cartilagineum: musculare vitae animalis: musculare vitae organicae: mucosum: serosum: synoviale: glandulosum: dermoideum: epidermoideum: pilosum.

Dupuytrenius aliquot in systematum divisione a Bichato proposita mutationes invexit. Arterias, venas, ac vasa lymphatica ad systema vasculare revocat. Unum constituit systema nerveum; in quo tamen cerebrales nervos ab iis, qui de gangliis prodeunt, distinguit. Fibrosum, fibro cartilagineum, ac dermoideum ad unicum refert, quod fibrosum nominat. Unum ponit

systema musculare: licet musculos in voluntarios, et involuntarios tribuat. Pilosum, et epidermoideum cornei, vel epidermici systematis nomine complectitur. Addit demum systema erectile, quod et cavernosum, aut spongiosum appellat. Sic autem vocat systema partium, quae expansilitate, seu turgore vitali donantur. Huc spectant corpora cavernosa, glans, clitoris, interior vulvae, et vaginae textus, mammarum papillae, iris, alia.

Tommasinius quatuor systemata recenset: scilicet nerveum, irrigatorium, absorbens, cellulare. Musculare refert ad nerveum.

Gallinius quatuor proponit: scilicet osseum: cellulare: vasculare, aut vegetans; nerveum, aut sentiens.

Rolandus duo tantummodo systemata constituit: nimirum cellulo-vasculosum, et nerveum.

Richerandius decem systemata constituit. Sunt autem digerens: absorbens, aut lymphaticum: circulatorium: respiratorium, aut pulmonare: glandulosum, aut secretorium: sentiens, aut nerveum: musculare, aut motorium: osseum: vocale: sexuale.

Dumasius triplex systematum genus constituit. Alia appellat simplicia, aut similaria: alia composita, aut dissimilaria: alia denique generalia, aut communia. Ad priorem classem spectant systemata nerveum, aut sentiens: vasculare, aut calorificum: lymphaticum, aut absorbens. Ad alteram referuntur musculare, aut motorium: viscerale, aut reparans: sexuale, aut generans: osseum, aut fundamentale. Demum ad systemata generalia pertinent cutaneum: mucosum: celluloserosum.

Malacarnius systemata tribuit in generalia, communia, partialia. Generalia sunt quatuor: cellulare: vasculare: nerveum; musculare. Cutaneum commune est. Permulta sunt systemata partialia. Huc attinent omnes partes complexae: puta oculus, auris: apparatus lacrymalis, biliaris, spermaticus. Graecis autem nominibus singula designat. Generalia Malacarnii systemata cum iis, quae Tommasinius proposuit, fere consentiunt. In eo tantummodo discrepant, quod ille sanguiferum, et lymphaticum ad vasculare revocet: musculare vero a nerveo distinguat.

Tommasinius, postquam definivit sy-

stemata, definivit quoque organa, et apparatus.

Organa sunt partes circumscriptae, complexa structura, ex organicis elementis ad varia systemata spectantibus compositae, aliquam functionem exercentes.

Apparatus est complexio organorum, quae ad eamdem peragendam functionem conspirant.

Nos ea usi libertate, quae docet veri studiosos, nostram humani corporis divisionem proponemus.

Principia, quae hactenus resolvi non potuerunt, appellentur, ex chemicorum lege, elementa.

Substantiae, quae ex corporibus organicis absque ulla mutatione eliciuntur, vocentur, uti et amant chemici, materiae immediatae.

Textuum nomine exprimantur partes jam organicae, seu ex staminibus conflatae.

Textuum alii sunt simplices, alii compositi. Hic, dum dicimus simplices, non sequimur chemicos: at eo dumtaxat consilio appellamus simplices, ut ab iis, quorum structura magis complexa est, distinguamus. Brevius, vocem, non absolute, at relative sumimus.

Systemata sunt textus simpliciores, undique corporis diffusi.

Organa sunt partes circumscriptae, complexa structura, quae aliquam functionem exercent.

Apparatus sunt complexus organorum, quae conspirantes functiones exercent: vel forte clarius, ad functionem aliquam conspirant.

Aggregata sunt complexus textuum simpliciorum, qui ubique corporis iidem se praebent.

Velamenta sunt partes complexa structura, quae corpus extus obvolunt, et interiora cava extus patula succingunt.

Oxigenium, hydrogenium, carbonium, azoticum, sunt elementa.

Gelatina, albumina, fibrina, sunt materies immediatae.

Nervi, vasa sanguifera, vasa lymphatica, textus cellularis, sunt systemata.

Oculus, auris, ventriculus, sunt organa.

Renes, ureteres, vesica, apparatum urinarium efficiunt.

Omnes membranae serosae aggregatum serosum constituunt.

Externa integumenta, membrana mucosa, sunt velamenta.

Consilium fuit, exemplis sententiam dilucidare: non autem omnes partes enumerare, quae ad singulas classes pertineant. Quod quidem monendum duximus, ne quis succenseat, non paucos organicos textus praetermisisse.

Nos eam humani corporis divisionem proposuimus, quae minus a severitate abhorrere, nostro judicio, videretur. Physiologorum senatus dijudicet. Nos interea eam sequemur, quam dedit Tommasinius, utpote plerisque adprobatam.

Caput XIV.

Systema nerveum.

CXIII.

Systema nerveum principatum in animali oeconomia sibi vindicat. Per ipsum sentimus, gaudemus, dolemus: per ipsum utilia sectamur: noxia fugimus: per ipsum sublime generationis opus perpetrat Natura: omnes functiones ab eo reguntur: per

idem conspirant: vitae principium in eo praesertim considere videtur. Jure itaque physiologi enixe adlaborarunt, ut nervei systematis facultates aperirent. Sed enim quam grandia illi demandata sunt munia, tam obscura est fabrica, tam arcana ratio, qua suum exercet in universam oeconomiam imperium. Immensa volumina circa nerveum systema versantur: multa proposita: multa agitata: interea fateri aequum est; densa nos hactenus caligine circumfundi. Neque tamen abjiciendus est animus: quae sunt a physiologis disputata expendamus: quaedam forte aliquid luminis offundent: alia utique nostros conatus eludent: verum et in iis, quae circumscriptam nostrae mentis aciem superare videntur, cum Dei O. M. sapientia emicat, tum foecundum utilium meditationum argumentum continetur. Ordiamur ab iis, quae sunt observatione comperta.

CXIV.

* Systema nerveum animalis vitae instrumentum fore, indubium est. Exploratum et est, in cerebro sedere commune

sensorium: eam scilicet nervei systematis partem, ad quam impressiones, quas exteriora objecta externis sensuum organis inferunt, vel interiores affectiones in organa, quae variis in cavis continentur, exserunt, deferuntur: et a qua voluntatis jussa ad musculos diffunduntur. Profecto si nervus ligetur, sensus deletur: si vinculum solvatur, sensus restituitur. Similiter, ligato nervo musculum adeunte, jam nullus ab animo in eo motus inducitur: liberetur a vinculo nervus: jamque motus, jubente voluntate, cietur. Laeso cerebro, integro nervo, integro organo sensus externo, nulla jam excitatur sensatio: nullus motus voluntarius. Palam hinc est, impressiones sentientibus organis illatas per nervos ad cerebrum propagari, ut excitetur sensatio: et voluntatis imperata per nervos ad musculos diffundi, ut in contractionem adigantur.

* Neque tamen ii defuere (quod sane mireris), qui veritatem tam luculentam in dubium revocaverint. Talibus vero adducuntur. 1.° Cerebrum sectum non dolet. 2.° Acephali aliquandiu vivere visi sunt, ac motus exerere. 3.° Gautierius pullo gal-

linaceo caput amputavit: alas adhuc, quasi se defensurus, dimovebat. 4.° Imperator Commodus currenti pullo caput secabat: animal pergebat in cursu. 5.° Sunt animalia cerebro carentia, quae manifesta tactus, et gustus argumenta prodant. 6.° Unusquisque nervus, pro vario, cui incumbere debet, officio, suam habet originem, suas expansiones, suam formam, suum existendi, et agendi modum. Si uni cerebro facultas sentiendi competat, non erat, cur Natura externa sensuum organa multiplicaret, et varia structura donaret. 7.° Nervei systematis functiones voluminis nervorum rationem sequi non videntur. Insecta exiguum exhibent cerebrum: sensu tamen acutissimo gaudent. Aquila acutius videt, quam canis, licet multo minus habeat cerebrum. 8.° Nonnulla observata pathologica comprobarunt, destructo per morbum aliquo sensus organo externo, nervoque ad ipsum pertinente, non amplius posse vel excitari, vel ad memoriam revocari perceptiones, quae per ejus integritatem fuere productae Hinc eruunt, cerebrum non esse sensuum, motuumque voluntariorum, saltem unicum, instrumentum.

* Alii et contendunt, nervos non esse sensus, motusque voluntarii ministros. Animadvertunt : 9.° quasdam esse partes, quae per intemeratam sanitatem non sentiant, sensum autem a morbo adipiscantur: 10. partes esse nervis omnino destitutas, quae tamen acri sensitivitate donentur : sensitivitatem quantitati nervorum haudquaquam respondere. Hisce accensendi Bichatus, atque Dumasius.

CXV.

* Quae quidem omnia facile diluas. Ostendamus primum cerebri ad sentiendum efficientiam 1.° Cerebrum phlogosi affectum acerrime dolet. Concedo, cerebrum externe alicubi exsectum non extemplo dolere, aut aliis perturbationibus affici : at inde eruas, non eam laesam fuisse partem, in qua commune sedet sensorium. 2.° In acephalis monstris nulli sunt motus voluntarii. Qui observantur, ad organicos pertinent. 3.° Animalia post capitis amputationem nonnullos quidem exserunt motus : at hujusmodi motus sunt, vel ab aëre, aliisve stimulis in nervos agentibus, qui ad varios

musculos pertingunt: vel illi, qui in vivente erant voluntarii, et post mortem brevi perseverant ob quamdam partium proclivitatem ad eosdem motus, quibus aliquandiu adsuevere, producendos. Sed medius fidius motus voluntarii, sublato capite, nulli esse queunt. 4.° Quaè de Commodo perhibent, ea exaggerata videntur. Caeterum si vera fingantur, ex dictis explicari facile possunt. 5.° Non concedo, existere animantia, in quibus nullum sit cerebrum, vel aliqua nervei systematis pars, in qua commune sensorium sedeat. Quacumque in parte existat, quacumque forma donetur, nihil refert. Sed id largiamur. Non posset comparatio institui inter animantia cerebro carentia, et ea, quae hac praecipua nervei systematis parte instruuntur. 6.° Necesse fuit variam externis sensuum organis compagem tribuere, ut variis percellerentur stimulis. Caeterum ex eo, quod varia sit in singulis externis sensuum organis conditio, nulla ratione efficitur, cerebrum non esse sensus instrumentum. Nihil vinculi inter has duas positiones intercedit. 7.° Non ipsi contendimus, sensus acutiem cerebri magnitudinem sequi: neque tamen

id praeter fidem habendum. Etenim Camperus ex vario angulo, quem intercipiunt recta ducta per frontem, et alveolarem superioris maxillae marginem, et altera ducta per hujus basim, variam animantium sagacitatem, variumque in humano genere ingenium deducebat. Fateor equidem, non modo volumen esse attendendum, sed et plus minus perfectam compagis organicae conditionem, et organi exercitationem. Verum qui talia jactant, sui plane videntur immemores. Negant, cerebrum sensus organum fore, propterea quod sensus molis cerebri rationem non servat. Sed neque visus est in ratione magnitudinis oculi, neque auditus auris: idemque de aliis externis sensuum organis dixeris. 8.° Darwinius utique putat, destructo aliquo sensorio organo, non amplius posse ideas excitari, quae ad illud pertinent. Hic autem indicium proponit, ut dijudicare valeamus, utrum crystallinae lentis opacitas (cataractam vocant) sola sit, an cum amaurosi (sic appellant nervi optici paralysim) consociata. Vel enim aegrotans fulgida phantasmata revocat, vel contra. Si primum, sola existit cataracta: si alterum, paralysis

nervum opticum tenet. Haud scio, an id sit plane comprobatum. At id concedamus. Putes, paralysim non modo retinam afficere, sed per nerveum opticum ad eam cerebri partem propagari, ex qua idem nervus originem ducit. Fusius alibi de cerebro dicemus: hactenus sat nobis esto, compertum habuisse, commune sensorium in eo sedere.

* Expeditum quoque fuerit eos refellere, qui, nervos sensitivitatis ministros non esse, contendunt. 9.° Concedimus, quasdam partes per integram sanitatem nullum sensus indicium offerre. At aliud est sensitivitate donari: aliud sentire. Potest existere sensitivitas absque sensatione: verum sensatio necessario sensitivitatem expostulat. Si partes, quae per incolumitatem non sentiunt, sensum prae morbo adipiscuntur, id ex eo deduxeris, quod vel non apto stimulo, integra sanitate, percellantur: vel vel ob morbum novam aliquam conditionem nanciscantur, qua valeant ad commune sensorium eas impressiones deferre, quas antea non diffunderent. 10. Quis autem nesciat, sensitivitatis gradum non ex sola nervorum copia definiri? Profecto mol-

lities, majorque nuditas acriorem sensum faciunt. Ad hoc ratio stimulorum, quibus partes lacessuntur, habenda, omniumque adjunctorum, in quibus animal experimentis objectum versari queat. Quae quidem si prae oculis habeas, facile dissidentes auctorum sententias conciliabis. Hallerus, tendines sensu carere, voluit: sentire, Catus affirmavit. At ille experimenta in sanis animantibus ceperat: hic observationes in aegrotantibus habuerat. Vicqdazyrius observavit, tendines punctos, laceratos non illico sentire: at post tres, quatuorve dies dolere. At inquies, eas non posse partes sentire, quae nervis careant; nullos vero nervos in dura meninge, pleura, peritonaeo, aliis partibus deprehendi. Responsum in promptu est. Non incelebres Anatomici nervos in iis partibus observarunt, quibus negant Halleriani. Eminent prae caeteris Heisterus, Duverneyus, Leberus, Winslowius, Cotunnius, Lancisius, Valsalva, Sabatierius, Laghius, Vandellius, Eustachius. De aliorum itaque satis diligenti in observando sollertia aequius dubitandum. At fingamus, nullos nervos fuisse quibusdam in partibus detectos; an ideo

negandi? Si phaenomena nervorum praesentiam ostendunt, jure negari non possunt. Atqui ita est. Compertum habemus, nullam absque nervorum ministerio posse sensationem excitari. Si itaque pars aliquando sentit, nervis instruatur, necesse est. At omnes partes phlogosi patent: phlogosim dolor comitatur: ergo nervi undique corporis diffunduntur. Sed et alterum suppetit argumentum, quo latissimum nervei systematis imperium demonstremus. Omnes partes nutriuntur: nutritio arteriarum actionem expostulat: arteriae musculari tunica donantur: muscularis substantia nerveis staminibus maxima ex parte coagmentatur: ergo nervi ubique corporis adesse censendi. Non equidem sum nescius, non omnes consentire, arterias musculosa tunica donari, et musculos nervos ubique recipere. At haec in tempore agitabuntur.

* Nonnulli utique, ut partium, quibus nervos negant, sensum explicent, quamdam cum Reilio circa nervos atmosphaeram sibi fingunt, ob quam ad aliquam distantiam suam efficaciam exserant: at absurdum est arbitrari, per atmosphaeram nescio quam, at certe inorganicam, sen-

sationes explicare. Nos itaque censebimus, nervos undique corporis diffundi: nec ullum posse absque nervis sensum excogitari. Interea non omnes partes per integram sanitatem sensitivitatem ostendunt: neque enim omnes nervi animali vitae prospiciunt.

CXVI.

* Magna animorum contentione quaesitum fuerat, utrum vitae organicae functiones nerveo et ipsae systemate regantur. Verum nunc omnes hac de re videntur consentire, ut omnem oeconomiam nervis subesse dijudicent. Profecto quae nerveum systema percellunt, vitae interioris actiones afficiunt. Deprimens animi pathema digestionem derepente perturbat, cordisque motum sufflaminat: impedita nervei systematis in aliquam partem efficacia, jam ejus officium supprimitur. Ancipites olim physiologorum animos tenere videbantur motus organorum, quae a cerebri potestate exemta fuerant. At nos constituimus, motus organicos a nervis, non a cerebro, manare. Sed enim latissimum nervei systematis per universum corpus imperium, nervorumque

praesentia in iis partibus, quae ad organicam vitam attinere putantur, satis suadere possint, eam nervei systematis potestati subesse.

* Influxus, quem systema nerveum in organicam vitam exercet, dicta est innervatio. Nos neurergiam vocabimus.

CXVII.

In disquisitione positum est, utrum suum cuique vitae sit systema nerveum, an utrique unicum praesit. Qui priorem sequuntur sententiam, in constituendo utriusque vitae centro dissentiunt. Sementinius, praeeuntibus Willisio, atque Boërrhaavio, systematis nervei animalis centrum in cerebro collocat: organici, in cerebello. Quod ut comprobet, animadvertit, vitia cerebri laedere functiones animales, non organicas: contrarium vero a cerebelli vitiis contingere: in avibus cerebrum acu posse pertundi, partim secari, quin internae vitae munia pervertantur. Bichatus nervei systematis animalis centrum in encephalo constituit: organici vero totidem centra in gangliis collocat. Haec autem Auctoris animum movent. Ganglia a medullari cerebri

substantia discriminantur: rubent: spongiosum textum exhibent: ab igne, acidisque crispantur: malignius alcalicis solvuntur. Nervi, qni gangliis instruuntur, non sunt animalis vitae ministri; vitae interioris organis consulunt. Jonshtonus, Vicqdazyrius, Pfaffius rati et ipsi sunt, data esse ganglia ad partes e voluntatis imperio subducendas. Richerandius nervei systematis sensiferi centrum cum aliis in encephalo collocat: praecipuam vero organici sedem in magnis symphaticis reponit. Ait, animalia invertebrata nervis cerebralibus carere: magnis illa symphaticis instrui: hujusmodi nervos per internae vitae organa maxime distribui, gangliis interrumpi, quae partes a voluntatis imperio subtrahere videntur. Alii non modo duplex nerveum systema constituunt, ut vitae animalis, et organicae phaenomena explicent: at systema nerveum animale duplex iterum efficiunt. Censent scilicet, alios nervos datos esse ad sensum, alios ad motum voluntarium. Sententiam secuti Rolandus, et Bellingerius, licet non ubique consentiant.

CXVIII.

Sed enim nonnulla sunt, quae impediunt, quominus laudatis Auctoribus adhaereamus. Ac primum perpetuum non est, a cerebri vitiis laedi tantummodo functiones animales: organicas dumtaxat a cerebelli affectionibus perturbari. In avibus, quibus sauciatum fuerat cerebrum, neque animales functiones, testante Baronio, deletae: etenim post experimentum adhuc cursitabant. Laesum scilicet non fuerat commune sensorium. Nullum intercedit discrimen inter medullarem cerebri substantiam, et eam, qua ganglia componuntur. Quae autem apparent differentiae, ex vasis, textuque cellulari, quibus abundant ganglia, proficiscuntur. Nervi de gangliis prodeuntes cum cerebralibus subinde communicationem ineunt. Omnes partes, si inflammatione afficiantur, dolent: ergo ganglia non impediunt, quominus impressiones ad commune sensorium propagentur. Caeterum et nervos vitae animali prospicientes gangliis interrumpi, Anatomici demonstrarunt. In trunci nervi trigemini initio exstat ganglion Gasserii: ganglia in ejusdem nervi ra-

mis occurrunt: nervi a gangliis ophthalmico, sphoenopalatino, et maxillari prodeuntes partibus, per quas disperduntur, sensum, motumque voluntarium praebent: a spinalibus nervis ganglio instructis sensus, ac motus voluntarius evidentissime in partibus, quas adeunt, servatur: nervi intercostalis palmites a gangliis orti pharyngis musculis, ac diaphragmati, quarum partium motus a voluntate temperantur, consulunt. Ergo nonnulli nervi gangliis interrupti partibus ad animalem vitam spectantibus prospiciunt. Similiter nervi sunt, qui vitae organicae praesunt, et gangliis tamen destituuntur. Nervus intercostalis gangliis utique abrumpitur: at permulta recipit stamina ab anteriore spinalium nervorum radice: quae, uti Scarpa demonstravit, non ganglia pervadit, et cum spinali medulla, et cerebro directam communicationem exhibet. Nervi pneumogastrici gangliis carent: cordi tamen, pulmonibus, oesophago, ventriculo, intestinis, quarum omnium partium motus a voluntate non pendent, surculos impertiuntur. Ergo nervi gangliis destituti organicae et vitae prospiciunt. Hinc palam est, hypotheses,

quas dedere Bichatus, ac Richerandius, falsitate laborare. Rolandus, de anatome optime meritus, nervos sentientes a motoribus duplici modo distinguit. Constituit primum, variam originem ducere: nervos sentientes a cerebro, motores a cerebello prodire. Ad hoc existimat, illos mobilitate donari: posteriores vero nerveum fluidum in cerebello evolutum ad musculos diffundere. Quod ad primum attinet, animadverto, quosdam nervos motores a medulla oblongata prodire. Manifestum habemus exemplum in musculis oculos moventibus. Quod autem spectat ad modum, quo agunt nervi, non est necesse, aliam nervis sentientibus, aliam motoribus agendi rationem tribuere. Etenim nervi sentientes impressiones externis sensuum organis illatas ad cerebrum deferunt: nervi motores impressionem, quam centralibus ipsorum extremis voluntas infert, ad musculos propagant. At nihil est, quod comprobet, sentientes nervos per motum, et motores per fluidum suo munere defungi. Pronum contra fuerit credere, utrosque vel per motum, vel per fluidum suam actionem exserere. Utra opinio praeferenda videatur, mox agitabimus.

CXIX.

Tommasinius utriusque vitae phaenomena ex unico nerveo systemate deducit. Putat, variam in nervis inesse conditionem, ob quam alii alias impressiones suscipiant, atque diffundant: alii sensui, alii motui voluntario, alii demum vitae organicae actionibus inserviant. Multa autem sunt, quae summi Physiologi sententiae favere videantur. Non omnes vitae animalis nervi iisdem stimulis afficiuntur; non omnes iisdem muneribus incumbunt. Ii quoque, quibus organica vita temperatur, non eodem agere modo deprehenduntur. Ergo si tot essent constituenda nervorum systemata, quot sunt varia officia, tot forent ponenda, quot partes: in singulis enim incitabilitas varios effectus exserit. Absurdum autem est systemata in infinitum multiplicare, quum omnia per unum perbelle expediantur. Cuncta organa secernentia, maximam partem, ex sanguiferis vasis componuntur: hujusmodi vasa eadem structura donantur: at varia ratione in singulis distribuuntur. Hinc miram secretionum varietatem deducimus. Certe plurimum et variae incitamenti condi-

tioni tribuendum: at non dubium, quin structurae varietas praecipuam in opere partem sibi vindicet. Quocirca, si per unicum systema sanguiferum secretionum differentias explicamus, cur non idem de nerveo systemate putemus? Doctrinam itaque, utpote simplicissimam, et ad omnes aperiendos effectus maxime accommodatam, lubenter amplectimur.

CXX.

Creditum fuerat, medullarem encephali substantiam in stamina dividi, ut nervis originem praebeat, neque ipsam in nervorum itinere augeri. Quod quidem nuperioribus est Physiologis explosum. Profecto in spinalis medullae decursu passim tubera occurrunt: et medulla in gangliis videtur increscere. Caeterum monstra visa sunt, non modo cerebro carentia, sed quae, licet sola coxa constarent, ad statum tamen incrementum pervenere. Omnes ergo nervei systematis partes suam habent efficaciam: existunt per se: neque a cerebro, aut spinali medulla omnimodo pendent.

CXXI.

* Multae sunt agitatae controversiae circa modum, quo nervi suo munere fungantur. Alii rati, medullarem cerebri, nervorumque substantiam ex homogenea, et inorganica pulpa constare, omnisque fore motus exsortem, contendunt, nervorum phaenomena per fluidum explicari oportere. Verum, et posito aliquo motu nervorum, putant, per ipsum nervei systematis actionem evolvi non posse: nervi enim gangliis, et plexibus subinde interrumpuntur, et adjacentibus partibus revinciuntur. Sed et qui nerveum fluidum ponunt, circa ejus naturam, et evolutionem minime consentiunt. Alii albumini, alii spiritui rectori plantarum, alii alcoholi assimilant: alii censent, acidum, quod sibi fingunt, universale continere. Helmontius, Willisius, Steno luci affine existimant: Carthesius igneum: Boërrhaavius aqueum: Sauvagesins electricum. Posterior sententia plerorumque Physiologorum suffragia sibi vindicavit. Multa vero pro ea fore videntur. Nervei systematis phaenomena maximam exhibent celeritatem agendi: nihil vero in rerum natura ele-

etrico fluido actuosius: sub vehementi oculi motu electricae scintillae eliciuntur: quae augent electricitatem, efficaciam nervorum intendunt. Alii, in cerebro secerni, arbitrantur, quo plane modo alii humores secernuntur. Cerebrum habent veluti glandulam conglomeratam: putant, sanguinem ad corticalem cerebri substantiam appulsum id fluidum secernere: quod per medullam, ac nervos, qui ejus propagines sunt, undique corporis diffundatur. Animadvertunt, vim sanguinis, quae ad cerebrum fertur, eam longe superare, quae ad visceris nutritionem, et ad secernendum serosum humorem, quo pia meninx irroratur, desiderari videtur. Hinc eruunt, sanguinem aliquid praeterea praestare: nerveum scilicet fluidum secernere. Rolandus existimat, fluidum nerveum evolvi in cerebello, qua plane ratione electricum fluidum in electromotore elicitur. In Voltae columna multi sunt disci ex heterogeneis metallis alterne superimpositi, et per humidas chartas sejuncti. Raja torpedo, et gymnotus electricus organis instruuntur, quae ex permultis dissimilaribus stratis coalescunt. Per ipsa electricitatem eliciunt, et

animantia, quibus nutriantur, concutiunt. In cerebello multa quoque deprehenduntur alterna strata ex substantia corticali, ac medullari. Aliqua itaque videtur similitudo intercedere inter cerebellum, electrica piscium, quos electricos appellant, organa, et electromotorem. Quae quidem eo eximium Professorem adducunt, ut, cerebellum animalem electromotorem esse, dijudicet. Janninius censet, fluidum nerveum e sanguine secerni: at non in solo cerebro hanc peragi secretionem existimat, sed in omni systemate nerveo. Animadvertit, non modo in cerebro, sed et in nervis maximam inesse quantitatem vasorum sanguinem vehentium, nervorumque actionem haudquaquam a cerebri potestate manare. Equidem, si nerveum fluidum ponendum foret, crediderim, non aliorum instar humorum secerni, nihil enim cum aliis commune videtur ostendere: non in cerebro, non in cerebello, sed in omnibus nervis evolvi. Certum est, nervorum efficaciam a cerebro non proficisci. Ad hoc, in nervis multiplex, saltem duplex est substantia, medulla scilicet, et neurilema: posset itaque electricum fluidum elici.

CXXII.

Tametsi fluidum nerveum ab omnibus fere Physiologis ad explicanda nervei systematis munia in auxilium advocetur, nos tamen, hypothesi non posse acquiescere, ingenue fatemur. Nos cum Tommasinio putamus, cerebrum, ac nervos fibrosa compage donari: nihil esse, quod nervei fluidi praesentiam evincat: non esse necessarium, ut actio nervei systematis expediatur: medullam non omnis esse motus exsortem: per hujusmodi motum nervos susceptas impressiones late propagare. Dico primum, medullarem cerebri, nervorumque substantiam esse fibrosam, motusque idoneam. Insignes Anatomici cerebrales fibras non modo memorarunt, sed et accurate descripsere. Laudandi prae caeteris Gallius, ac Rolandus. Opus de penitiori cerebri structura, quod Taurinensis Professor elucubravit, pretiosas complectitur notiones, quae quum multa, quae ad animalium exercitium actionum pertinent, evolvunt, tum ad ulterius progrediendum viam aperuisse videntur. Fibrae manifestissimae sunt in pyramidibus, protuberantia annulari, magna commissu-

ra, anterioribus, ac posterioribus ventriculorum parietibus. In cadaveribus eorum, quos hydrocephalus interemit, medullares fibrae maxime patent. Si cerebrum in oleo ebulliat, aut acidis nitrico, hydro-chlorico aqua dilutis, aut alcohole maceretur, mox fibrae per cultrum, licet aegre, dirimuntur. Qui contrariam tuentur sententiam, opponunt, fibrosam dispositionem a pulpae coagulatione manare: at falsi sunt. Quocumque enim chemico agente utamur, in eadem cerebri parte semper eaedem: in aliis aliae occurrunt. Alibi rectae, alibi serpentes, alibi perpendiculares, alibi obliquae, alibi se invicem decussantes, constantissimo quidem ordine, deprehenduntur. Ergo eas Natura confinxit: non chemica ulla mutatio compingit. Ergo cerebrum est fibrosum. Sed et fibrosam retinae structuram Darwinius per experimenta demonstravit. Bubulam retinam calenti aquae commisit: mox distendens laceravit. Margines fimbriati apparuere: laeves autem, et aequales fuissent, si retina ex solo muco constaret. Tum vero causticam potassam affudit. Solutus secessit mucus, et evidentes fibrae se obtulere. Idem autem de omnibus nervis exi-

stimandum. Fatemur, fibras ubique non conspici, neque facile sejungi per cultrum, aut agentia chemica posse. At credideris, medullaria stamina esse exilissima, atque tenerrima: idcirco cito, et facile fibrosam compagem amittere, et in homogeneum liquamen abire. Caeterum, licet fibrosam cerebri, nervorumque structuram inconspicuam fingeremus, suaderet tamen analogia. Profecto caeterae partes, tametsi minorem sibi vindicent in animali oeconomia praestantiam, fibrosam structuram praeseferunt. An unum systema nerveum, cujus tam magnum videtur esse momentum, ut caeteris praesit, ac praecipua vitae sit sedes, ex homogenea, et inorganica pulpa constare putetur? Medius fidius absurdum. Demonstrandum modo est, cerebrum, ac nervos moveri. Hujusmodi motum observatio, analogia, ratiocinatio confirmant. Ordiamur ab observatione. Schlictingius sauciato cerebro digitum indidit: manifestas expertum esse contractiones, asseverat. Capitis condemnatus, quo supplicium devitaret, violento ictu in parietem frontem illisit; humi derepente exanimis procubuit. Secto cadavere, cerebrum in minus volumen con-

tractum se praebuit. Similis cerebri contractio, atque aliqua induratio in maniacorum cadaveribus visa. Motum autem medullae et suadet analogia. Caeterae partes stimulis sollicitatae moventur: aliae contrahuntur: aliae turgescunt. Quo itaque jure, solam cerebri, nervorumque medullam omnis exsortem motus esse, censueris? Sed et observatio, moveri nervos, ostendit. Rubentem maculam candidae chartae cudito: aliquandiu in eam oculum intende. Primum rubentis coloris sensationem experieris: mox viridis: mox denuo rubentis: mox iterum viridis: quae quidem vices sensim imminuentur, ac demum plane cessabunt. Experimentum aeque cedit, sive charta obversari oculo pergat, sive amoveatur. Si macula sit nigra, alboris, ac nigredinis sensationes alterne se se excipient. Ex quo palam esse videtur, retinam luce perculsam in oscillationes adduci, perinde ac fibras musculares, licet motus multo segnior appareat. Nunc vero, si retina movetur, cur non caeteri nervi? Cur non cerebri medulla, quae in nervos abit, et in externa sensuum organa se expandit? Ipsa demum ratio suadet, medullam suo

modo moveri. Alii nervi aliis stimulis afficiuntur: retina luce percellitur, non sono: acusticus nervus hoc, non illa. Si aliquam in singulis nervis compagis organicae varietatem posueris, phaenomeni caussam adsequeris: quî per nerveum fluidum explicari possit, non video. In nostra est potestate quasdam perceptiones renovare, non alias. Finge in cerebro fibras, quae seorsim in motum adigi queant: effectum facile explicabis. Memoria, et imaginatio sunt in ratione firmitatis, qua cerebrum gaudet. Expeditissimum est animo concipere, ea ratione, qua omnes nostri corporis partes, progrediente aetate, confirmantur, donec, ingravescente senio, fatiscant, cerebri quoque fibras easdem vices obire. A morbo memoria perit: abeunte illo, haec redintegratur. In mania delirium circa omnia versatur: in melancholia mens circa unum objectum et ea, quae aliquam cum ipso habent consociationem, aberrat. Pone fibras motui aptas in cerebro: omnia fient perspicua. Torpentibus scilicet cerebralibus fibris, perit memoria: sanatis illis, haec restituitur. Non aliter, si musculus paralysi laboret, non amplius movetur: abeunte

morbo, jam motum recuperat. In mania complures cerebri fibrae propemodum convelluntur. In melancholia unica sensoria fibra, vel paucae consentientes vitio afficiuntur. Ex quibus patet, uti scite animadvertit Darwinius, delirium haberi quodammodo posse veluti convulsionem idearum. Ergo nervei systematis actio aliquem motum desiderat.

CXXIII.

Sed jam videndum, utrum per fluidum nerveum facilius phaenomena evolvantur. Qui sententiam sequuntur, sic ratiocinantur. Nervi impressiones suscipiunt, atque diffundunt. Duplici vero modo diffundere queunt: scilicet vel per oscillationem, vel per fluidum. Atqui oscillare nequeunt: desunt enim in nervis conditiones, quae ad oscillandum requiruntur. Ut stamina in vibrationes adigantur, necesse est, ut sint elastica, et tensa: at nervi sunt molles, nec tensi: ergo tremere nequeunt. Sed fac, oscillare: vibrationes certe longe propagari non possint. Nervi enim, ut alibi monuimus, non liberi sunt: quaquaversus aliis

partibus revinciuntur. Quocirca se se ad fluidum convertunt. Quo autem firmius hypothesim adstruant, aliquam sibi fingunt similitudinem inter cerebrum, et glandulas conglomeratas: inter electromotorem, et encephalum, vel tantummodo cerebellum, vel et omne systema nerveum. At medius fidius haec omnia mentem non satis convincunt. Quonam consilio nerveum fluidum ponitur? Quia nervi instar fidium oscillare non possunt. Verum, an praeter vehementem motum vibratorium, nullus alius excitari queat? Negatur motus in nervis, propterea quod oculus non usurpat. An manifestius fluidum? Quis vidit? Quis coërcuit? Caeterum fingamus fluidum: omnem sensuum aciem effugiat: sit actuosissimum. Cur per nervos pernicissimo motu feratur? Quidnam in motum propellat? Externi, inquies, stimuli; et voluntatis imperium. At curnam a stimuli impressione, a voluntatis imperio nerveum fluidum agitetur? An perturbatum fluidi aequilibrium inter cerebrum, et externum organum sensorium: inter cerebrum, et musculos? Sed quî id fiat, quin ulla in nervo mutatio contingat? Quî nerveum fluidum per nervos moveri celer-

rime possit, dum ipsi plane manent immoti? Absurdum profecto est. Ergo, licet nerveum fluidum fingeremus, necessarius esset motus in nervis, quo ipsum in motum adigeretur: vel motus in nervis a pernicissimo fluidi motu excitari deberet. Neque dixeris, electricum fluidum per metallicas laminas discurrere, quin ullus in iis motus cieatur. Etenim electricum fluidum ex corporibus, quae ipso redundant, ad ea properat, in quibus parcius existit: aequilibrium autem perturbat, aut idioëlectricorum corporum frictio, aut heterogeneorum metallorum contactus, aut aliqua chemica mutatio. Sed nihil simile in animali oeconomia contingit. Stimuli, nerveas expansiones afficiendo, nullam frictionem excitant: nullam chemicam mutationem inducunt. Neque patet, cur a stimuli impressione, a voluntatis nutu animalis electromotoris actio excitetur, absque ulla in cerebro, ac nervis mutatione. Ergo necesse est, ut aliquam in nervis mutationem concipiamus, quae aliquo in motu consistat. Si itaque nerveum fluidum explicare phaenomena nequit, quin simul aliquis in nervis motus constituatur: si hic motus sat

est: cur caussae absque necessitate multiplicentur? Ergo cum Tommasinio censebimus, nervos suum incitamenti modum habere, et omne incitamentum in aliquo motu contineri. Motus esto inconspicuus: nihil refert. Verum suadet analogia: suadet ratio: observata, quae superius attulimus, comprobare videntur.

CXXIV.

* Principium vitale alibi posuimus: hic nerveum fluidum negamus, neque tamen nostri immemores arguas. Vitae principium finximus undique corporis diffusum, in nervis tamen praecipue sedens, fibrae incitabilitatem impertiens. Quae quidem a nerveo fluido, quod ad explicandum nervei systematis officium proponitur, maxime discrepant.

Caput XV.

Systema musculare.

CXXV.

Systema musculare post nerveum caeteris praestat. Per ipsum multiplices in animali corpore motus exseruntur: quorum alii animo subsunt, alii vero se se ex voluntatis imperio subripiunt. Natura dedit animantibus sensum, quo utilia, ac noxia dignoscerent: at sensus absque motu non satis fuisset: imo fuisset magis poena, quam donum. Addenda erat altera facultas, qua animal utilia sibi compararet, noxia vero depelleret. Quocirca, praeter nervos, qui impressiones exterioribus rebus illatas suscipiunt, et ad commune sensorium deferunt, alii sunt, qui voluntatis imperata ad musculos diffundunt, ut in motum adigantur. Sed et alii musculi, nerveo et ipsi systemate temperati, vitalibus actionibus, quarum nullam gerit animus conscientiam, consulunt. Providum autem Naturae consilium habueris. Motus, e quibus vita proxime manat, voluntati; quae tam mobilis

est, subesse non oportebat. Quot mortales, venenatis invidae fortunae telis perculsi, vel impotenti aestuantes cupidine, mortem exoptant! Vae illis, si taedium vitae extemplo lethum afferret! Systema itaque musculare praecipuos exerit animantium motus, ac plerisque functionibus prospicit.

CXXVI.

* Musculi stimulis tacti alterne contrahuntur, atque resiliunt. Vim, ex qua hujusmodi motus dimanat, Hallerus irritabilitatem vocavit: contractilitatem muscularem Bichatus: myotilitatem Chaussierius. Halleriana denominatio multo usitatior.

CXXVII.

* Musculos irritatos oscillare, dudum fuerat compertum. Homerus, et Virgilius tergora costis direpta, verubus infixa, ob vim ignis trementia describunt. Galenus vim musculos inflantem posuerat: Bellinius vim contractilem memoravit: Baglivius vim motricem descripsit. Interea fateri aequum est, Hallerum penitius irritabilitatem agi-

tasse. Motus tonicus Stahlii ad Hallerianam irritabilitatem accedebat: neque tamen cum ipsa omnino confundendus. Non enim vehementem musculorum contractilitatem ab obscura, et latente, quam tonicitatem vocavimus, satis distinguit.

CXXVIII.

* Quaesitum est, utrum irritabilitas sit a nervis, nec ne. Hallerus, vim in ipsa musculari fibra inesse, neque a nervis proficisci, contendit. Non ille negat, animi jussa per nervos ad musculos deferri: at putat, eos nihil aliud in hoc opere praestare, quam nervei fluidi diffusionem. Animadvertit, irritabilitatem, intercepta omni cum cerebro communicatione, non destrui: imo cor avulsum aliquandiu suis in motibus perseverare. Verum inde illud tantummodo eruas, musculorum actionem non esse a cerebro: quod ultro dabimus: at non licet inde concludere, irritabilitatem neutiquam a nervis dimanare. Profecto muscularis fibra, qualem confingere videtur Hallerus, omni nervea substantia destituta, nullibi se prodit: sed ubique muscularis

substantia cum nervea adeo arcte commiscetur, atque confunditur, ut in unum plane conflari videantur. Hac de caussa Bruno, atque Tommasinius systemata nerveum, atque musculare eodem revocarunt. Whytius arbitratur, nervos muscularis irritabilitatis esse caussam. Virum plerique Physiologorum secuti: ejusque sententia adeo per hanc aetatem rata esse videtur, ut in dubitationem vertere temerarium propemodum habeatur. Profecto nullum est musculorum punctum, quod nervei surculi non subeant: atque stimulus nervo musculum adeunti applicitus contractiones excitat.

CXXIX.

* Multa legimus agitata de caussa, quae alternas in musculis contractiones, atque relaxationes adducat. Alii docuere, carneas fibras vesiculari structura gaudere, ob quam tenue fluidum alterne attrahant, atque dispellant. Robertsonius, et Langrishius irritabilitatem a tenuissima aetherea, vel electrica materie deduxere. Furdicius attractionem vitalem appellavit. Blanius contendit, fibras musculares ex sphaeroidibus

coagmentari, quae, dum juxta minorem axem se componunt, contrahantur: dum juxta majorem, relaxentur. Girtannerus autumat, oxigenium irritabilitatis esse caussam, seu conditionem necessariam, ut existat irritabilitas. Girtanneri doctrinam auxit Humboldtius. Celeberrimus Naturae speculator animadvertit, acidum muriaticum oxigenatum irritabilitatem, quam musculi stimulis diu lacessiti amiserint, restituere. Sed et ipse alteram mox hypothesim proposuit: qua constituit, contractionem muscularem ab affinitatum mutatione proficisci, ob quam organica musculi elementa mutuo propius accedant. Hujus vero effectus caussam in fluido galvanico reponit. Furcroyus censet, aliquam chemicam mutationem muscularis contractionis esse caussam: at, quaenam sit hujusmodi chemica mutatio, se plane ignorare, ingenue fatetur. Darwinius ait, ea ratione, qua fluidum magneticum ponimus ad explicandam magnetis erga ferrum attractionem, poni et caussam oportere, quae contractionem in musculari fibra producat. Hanc vero caussam in fluido collocat, quod spiritum animationis appellat. Mox autem monet, se

hoc nomine intelligere potentiam (cujusque demum modi illa fuerit), quae contractionem ciet. Procascka scribit, musculi contractionem ab uberiore sanguinis copia ad capillaria musculi vasa affluente excitari, ob quam fibra brevior evadat, quo plane modo funes a recepto humore decurtantur. Inquirendum adhuc supererat, quamobrem musculi stimulis affecti alterne contrahantur, atque resiliant. Whyttius id a conatu deduxit principii sentientis, ut se se a stimulo liberet. Tumiatius duas in musculis vires constituit: scilicet expansilem, atque contractilem. Illam in textu cellulari: hanc in musculari fibra collocavit. Censuit autem, vires alterne exerceri.

CXXX.

* Juvat modo sententias, quas protulimus, expendere. Irritabilitatem a tenui aetherea, electrica materie derivare, sat non est. Demonstrandum adhuc, quomodo hujusmodi materies musculari fibrae irritabilitatem impertiatur. Nemo vesicularem fibrae structuram ostendit. Neque hujusmodi structura (si fingatur) irritabilitatem explicare pos-

sit. Curnam vesiculae alterne fluidum attrahunt, atque dispellunt? Curnam sphaeroides alterne juxta varium axem se se componunt? An stimuli omnes oxigenium abripiunt? An et illa subducunt, quae oxigenium, quo scatent, facile dimittunt? An acus, musculum pungendo, in oxidum convertitur? Si musculi consuetis jam non afficiendi stimulis ab acido muriatico oxigenato in motum adducuntur, putes, irritabilitatem novis, vehementioribusque potentiis percelli. In experimentis, quae habuit Humboldtius, acidum muriaticum oxigenatum electromotori (hoc enim apparatu usus est) novum elementum suppeditavit. Nemo autem est nescius, mutatis electromotoris elementis, galvanici fluenti efficaciam increscere. Certe autem effectus ab oxigenio deduci non potest. Nuperiores enim demonstrarunt, corpus, quod habebatur veluti compositum ex acido muriatico, et oxigenio, esse simplex. Dixere autem a colore, quem exhibet, chlorinam, vel chlorium. Neque ratum, ac firmum est, elementa, ex quibus muscularis fibra componitur, nova sub contractionem inire connubia. Optime Darwinius animadvertit, con-

tractionem a facultate se se contrahendi proficisci: quivis enim effectus suam caussam ponit. At quaerenda adhuc est hujusmodi caussa. Quinam est conatus, quem excogitat Whyttius in fibra musculari, ut se se a stimulo liberet? An inde solvitur quaestio? Curnam sentiens principium nititur, ut se se a stimulo vindicet? Demum si vim expansilem in textu cellulari, et vim contractilem in fibra musculari ponamus, cur vires alterne agunt? Cur altera alteram non elidit? Palam igitur est, propositas sententias satis luminis ad explicandam irritabilitatem impertiri non posse. Nos autem, ab omni hypothesi temperantes, constituimus, eam esse musculorum structuram, eum incitabilitatis modum, ut ab applicitis stimulis alterne contrahantur, atque resiliant: dicimus, musculos contrahi, propterea quod sunt contractiles: dicimus, esse contractiles, propterea quod contrahuntur. Ex effectu caussam arguimus: caussae vero naturam plane ignorare, fatemur.

CXXXI.

* Hoc adhuc de musculari systemate sub-

dimus: conditionem, quae muscularem contractionem excipit, ex Tommasinii sententia non esse, qualem habuere physiologi, passivam. Profecto musculus a contractione desistens vim in comprimentem manum exserit, et imposita corpora sustollit. Quocirca consultius existimat *risalto vitale* appellare. Latine oscillatio vitalis dici posse videatur. Caeterum nos relaxationem adhuc vocabimus: at eam activam habebimus.

* Neque dumtaxat activam musculorum dilatationem habemus: sed et omnes contractiones et dilatationes, quae post stimuli actionem subsequuntur, esse totidem unius, ejusdemque motus partes, seu tempora, censemus. Sic autem ratiocinamur. Stimulus musculum percellat: protinus amoveatur. Musculus contrahitur: contractio est effectus impressionis, quam exseruit stimulus. Sequitur relaxatio: haec est altera pars motus muscularis. Sed cur iterum contrahitur, iterumque relaxatur! Cur pergunt hujusmodi vices? Stimulus non amplius agit. Nonne hinc eruere licet, omnes contractiones, et relaxationes, quae post amotum stimulum subsequuntur, varia unius motus tempora fore!

Caput XVI.

Systema irrigatrix.

CXXXII.

* Systema, quod sanguinem undique corporis aeque distribuit, continuas jacturas continenter reparat, multiplices humores secernit, turgidulas genas, in aetatis flore, roseo rubore perfundit, vultum per iram inflammat, alias vitalem laticem ad cor, raris, segnibusque ictibus motum, recipiens, mortali squallore occupans ora, tristitiam animi pandit, maximam in servanda vitali temperie partem sibi videtur vindicare, nostras nunc animadversiones desiderat. Systemata nerveum, et musculare insignem in sanguiferum potestatem exercent: sed et illis suam hoc efficientiam impertitur. Torpente vi nervea, hebescunt jam musculi: cor, et arteriae jam languent. Sed et impeditus sanguinis ad aliquam partem appulsus omnem sensum, ac motum extemplo sufflaminat. Hinc patet, quantae sit molis irrigantis systematis facultates habuisse compertas.

CXXXIII.

* Cordis irritabilitatem nemo in dubium revocat: at non omnes de nervorum in cordis motum efficacia consentiunt. Hallerus fatetur, nervos per cor disseminari; hujusmodi nervos ad movendum organum plurimum conferre: ab irritatis nervis octavi paris, aut cerebro, aut medulla spinali, motum cordis perturbari: languores a ligatis nervis adduci: mox vero, sui perinde immemor, aliam motuum caussam subesse, contendit. Hanc in sententiam adducunt motus cordis ab animante recens mactato exemti. Quum autem cor, prout arescit, irritabilitatem amittat, censet, eam in humore, quo muscularis imbuitur fibra, esse reponendam. At musculi stimulis diu lacessiti irritabilitatem amittunt, licet exsiccati non fuerint. Ex eo vero, quod cor ab animante evulsum suis in motibus aliquandiu perseveret, non efficitur, motum cordis a nervis non esse. Illud tantummodo eruitur, non esse a cerebro, aut aliis nervei systematis segmentis, cum quibus nullam amplius servet communicationem. Quae quidem sat essent ad explodendam

Galloisii sententiam, qui nuperrime scripsit, motum cordis a spinali medulla proficisci.

CXXXIV.

* Juvat tamen Physiologi argumenta fusius agitare. Primum nonnulla obiter animadvertenda videntur, quae lucem dicendis offundant. Ut motus exsurgat geminae conditiones requiruntur: scilicet incitabilitas, et potentia opportuna. Quo definire valeamus, utrum cor incitabilitatem adhuc servet, nec ne, necesse est, ut ipsi opportunam potentiam applicemus. Sanguis est stimulus cordis: sed non omnis sanguis potest cor ad motum compellere: debet quadam crasi donari: haec crasis per respirationem instauratur, perennisque servatur. Idcirco in experimentis, ad definiendam cordis incitabilitatem spectantibus, aër in pulmones insufflatur, ut scilicet sanguini opportuna crasis concilietur. Nunc quaeri possit, utrum eo modo sanguis vere necessariam crasim adipiscatur. Argumentum alibi agitabimus: nunc tantummodo monebimus, Galloisium, Wilsonium, ac ple-

rosque physiologorum arbitrari eam in sanguine mutationem confieri. Nunc ad propositum. Cuniculo secta medulla spinalis inter os occipitis, ac primam cervicis vertebram. Respiratio deleta. A vigesimo minuto respiratio per aëris insufflationem promota. Carotides, quae parum nigricantis sanguinis post captum experimentum exhibuere, majorem humoris purpurei copiam a respiratione per artem promota ostenderunt. Sectus pes. Sanguis effluxit. Post secundum, ac trigesimum minutum, caput avulsum: artificialis instituta respiratio: sectus pes. Sanguis prodiit: cordis motus sat validi perstabant. 2.° Ferreus stylus in specum vertebrarum immissus. Cordis motus extemplo imminuti, mox penitus deleti. Artificialis respiratio irrita cessit. 3.° Ferreus stylus inter os occipitis, ac primum cervicis vertebram protrusus: tota medulla laesa: caput non obtruncatum. Cordis ictus vix percipiebantur: post quartum minutum carotides paullulum nigricantis sanguinis continebant. Artificialis instituta respiratio. Cordis actio non redintegrata. Sectus pes. Nihil sanguinis effluxit. 4.° Destructa medulla cervicalis Cordis

motus valdopere imminuti. Aër in pulmones insufflatus. Cor tamen quievit. Secta coxa, Vix aliquid atri sanguinis prodiit. 5.° Immissus stylus inter ultimam vertebram dorsalem, ac primam lumbarem. Cordis ictus languerunt. Post quintum minutum sectus pes. Nihil sanguinis fluxit. Insufflatus in tracheam aër. Sanguis prodibat. 6.° Lumbaris medulla destructa: amputata coxa. Sanguis e vasis erupit: cordis motus validi perstabant. Hinc eruit Galloisius, laesa, vel penitus, vel partim, medulla spinali, sanguinis circuitionem intercipi: tanto autem ocyus, quo propius cordi medullam laeseris.

* At cordis motus post penitus destructam medullam spinalem aliquandiu, brevi licet, perdurant. Auctor, ut se se a difficultate expediat, ait, hujusmodi motum, non jam a vera cordis contractione, sed ab organi tantummodo irritabilitate manare.

* Verum an sic se feliciter expedit? Imo vero se magis implicare videtur. Profecto non patet, quid discriminis instituere paret inter motus a vera cordis contractione profectos, et eos, qui ab organi irritabilitate producuntur. Contractio enim est

effectus, quem irritabilitas edit, ubi in actum ab admotis stimulis deducatur.

* Galloisii experimenta nuperrime repetita sunt a Wilsonio, qui plane alios effectus est adsecutus. 1.° Violentus ictus cuniculi occipiti illatus. Deleta illico respiratio: cordis motus, ac sanguinis circuitus perstitere. 2.° Demta calvariae pars in altero cuniculo: opium cerebro applicitum, ad dolorem, quem experimentum foret illaturum, quadantenus praevertendum: tum specus vertebrarum aperta inter ultimam vertebram cervicalem, ac primam dorsalem: servata per artem respiratio: destructa per ferreum stylum medulla spinalis. Cordis motus adhuc perseverarunt. 3.° Secti nervi alio in experimento: ictus occipiti illatus: promota per artem respiratio. Carotides prope recisos nervos pulsabant. 4.° Destructa medulla cervicalis. Carotides adhuc micabant. 5.° Destructa in alio cuniculo tota spinalis medulla: respiratio per artem servata. Carotides postea et pulsabant, et sectae sanguinem fundebant. 7.° Violentus ictus occipiti illatus. Cuniculus sensum, non motum, amiserat: respiratio perstabat. 8.° Destructa

per stylum ferreum candentem omnis spinalis medulla. Respiratio extemplo quievit: a tertio minuto femoralis arteria denudata satis validas contractiones edebat. Secta sanguinem projecit, nigricantem tamen, ac modicum. Artificialis promota respiratio. Illico et purpureus, et uberior sanguis ab illa prosiliit. 9.° Ranae cerebrum, ac spinalis medulla denudata: apertus thorax. Cor valide micabat. 10. Laesum cerebrum: laesa medulla spinalis. Cor suis in motibus perrexit. Sectum caput. Cor adhuc movebatur. Interea, si stimuli medulla spinali, aut cerebro, antequam caput amputaretur, admoverentur, cordis motus increscebant. Hinc Wilsonius colligit, cordis actionem neque a cerebro, neque a medulla spinali dimanare: excitari tamen, si stimuli hisce partibus applicentur.

CXXXV.

* Quae quidem facile expedias, si iis animum adverteris, quae superius proposuimus. Scilicet singulae partes, quae ad nerveum systema pertinent, vi gaudent sibi propria: a se invicem disjectae aliquandiu

adhuc ob ipsam agere pergant. Interea omnes amice conspirant: aliae aliis suae partem efficientiae communicant: omnes ad totius systematis actionem aliquid conferunt: ex quo fit, ut, quamdiu continuae sunt, aliae aliis vim impertiantur, aliae ab aliis recipiant. Quocirca stimuli, in cerebrum, ac spinalem medullam agendo, debent cordis motum afficere. Cor autem avulsum aliquandiu suis in motibus pergit, ob vim, qua donantur nervi per ejus substantiam diffusi: at post aliquod tempus haec vis exhauritur, motusque conquiescunt. Si cor cum spinali medulla communicationem servet, aliquid virium hinc mutuabitur, ac diutius suis in motibus perseverabit: diutius vero adhuc perget, si servet communicationem cum cerebro. Sic tamen postremum intellige: si destructa sit actio communis sensorii. Secus plane contrarium evenit. Exploratum scilicet est, pisces diutius a putredine integros servari, si cerebrum iis comprimatur. Quod perbelle explicat Tommasinius. Sensatio vim nerveam absumit: intercepta sensorii communis actione, caussa demitur, quae nerveam potestatem absumat: idcirco diutius illa per-

manebit. Non est necesse Beherendsii nervos cordi negantis argumenta sectari, postquam Scarpa magnam nervorum cardiacorum copiam demonstravit. Caeterum nonne sola pathematum animi ad pervertendos cordis motus efficacia nervorum praesentiam satis evincit? Ad hoc, quae superius dé musculis diximus, cordis irritabilitatem a nervis dimanare, confirmant.

CXXXVI.

Multa circa arterias disputata. Plerique physiologorum, mediam earum tunicam muscularem esse, dijudicant. Bichatus contra arterias, veluti inertes quodammodo canales, omni irritabilitate destitutos, considerat. Concedere tamen coactus est, capillares arterias contractilitate donari; non enim animo adsequebatur, per solam cordis potestatem ad extrema usque vascula sanguinem posse propelli. Talia vero profert, quibus suam sententiam tueatur. Musculi sunt arteriis tenaciores: aneurysmata aliter se habent in corde, ac in arteriis: in prioribus praeternaturalis deprehenditur muscularium fibrarum evolutio, in alteris cel-

lulosa tunica disrumpitur. Musculares fibrae ab exsiccatione atrum rubentem colorem adipiscuntur : arteriae flavum rubentem. Musculi, prout arescunt, graciliores evadunt, et indurantur : arteriae vix crassitie minuuntur, ac fragiles fiunt. A maceratione musculi emolliuntur, ac demum in quamdam pultis speciem abeunt : malignius macerantur, ac resolvuntur arteriae. Ebullitio varias iu utrisque mutationes inducit. Alii addunt, arterias stimulis non affici, ut in vehementem, qualis musculorum est, contractionem adducantur : lacessitas non longitudine minui : in frigidis animantibus nullum manifestum motum exserere : si arteriae ligentur, nullum infra vinculum motum conspici : arterias e corpore evulsas non contrahi : opium musculos afficere, non arterias : musculares partes inflammatione saepe corripi : vix unquam arterias.

CXXXVII.

* Sed enim non multus fuerit labor argumenta refellere. Arteriae, praeter tunicam muscularem, alias exhibent. Non itaque mirum, si varii effectus a distractione, igne,

acidis, alcalicis, maceratione, ebullitione, putredine extiterint. Lassonius, et Girardius observarunt, mediam arteriarum tunicam easdem, ac musculos, a morbis vices obire: validam iis esse, qui robore pollent: in scorbuticis manifeste flaccescere. Cum arteriae, tum cor osseam prae morbo adipiscuntur naturam: aneurysmatibus sunt obnoxia. Aneurysmata vero et in corde, et in arteriis eadem esse, Tommasinius asseverat. Caeterum, si quid esset discriminis, ex maxima textus cellulosi in arteriis copia, ex aliis nempe tunicis oriri, credideris: at non variam in musculis, et in media arteriarum tunica naturam ostendere. Arteriae sanguine sollicitatae valide contrahuntur, non secus ac musculi. Alii stimuli idem praestant. Vehementem in arteriis contractionem ab applicitis stimulis conspexere Zimmermannus, Verschuirius, Boschius, Bikkerus. Electricitas, acida sic stimulant, ut motum excitent a peristaltico non valde discrepantem. Digitus in arteriam inditus sat valide comprimitur. Musculares fibrae sunt circulares: quocirca, dum contrahuntur, arterias arctare debent, non decurtare. In frigidis animantibus san-

guis, evulso corde, per arterias promovetur; quod earum contractilitatem ostendit. Falso Bichatus, opium musculos afficere, non arterias, affirmat. Opium cuipiam parti applicitum arterias concitat, calorem auget, secretiones promovet. Siquando opium assumptum contrarium effectum videtur producere, reputa, non modo arteriarum, sed et cordis motum retardari: systematis sanguiferi actionem imminui, proptereaquod incitamentum in cerebro praesertim augetur: idcirco, ob quamdam antithesim, quae inter varias corporis partes intercedit, cordis, et arteriarum actionem imminui. Ad hoc, arteriarum micatus saepenumero frequentiores deprehenduntur, quin cordis motus ne hilum quidem increverint. Nasius perhibet, in homine sub animi deliquium mortuo ad horae quadrantem manifestissimam arteriarum pulsationem perstitisse, motibus cordis penitus extinctis. Hoffmannus animadvertit, in artubus paralyticis saepe nullum esse pulsum, licet cordis vires sint illaesae. Corde osseam firmitatem adepto, pergit sanguis per arterias promoveri. Idem sanguis ultra aneurysmaticum saccum, qui impetum a cordis impulsu re-

ceptum retardare necessario debet, eadem, qua antea, celeritate provehitur. Sunt vermes, qui corde careant (quo spectant hirudo, et lumbricus terrestris) in quibus arteriae manifeste moventur, sanguinemque circumagunt. Pisces corde utique gaudent: at in ipsis solae pulmonales arteriae cordi junguntur: reliquae sunt plane sejunctae. Hae tamen continenter oscillant. Arbitrari itaque oporteret, Naturam et in homine activas arterias confecisse, licet alia argumenta desiderarentur. Bichatus et ipse capillaribus arteriis irritabilitatem non negat. Quo itaque jure majoribus negavit? Quod denique ad inflammationem pertinet, quam Bichatus frequentem in musculis constituit, non in arteriis, dico, Franckium non raro internam arteriarum superficiem inflammatam conspexisse: ex nuperioribus febrem synocham esse angioitidem. Caeterum pia meninx, pleura, peritonaeum musculari structura non gaudent: crebra tamen phlogosi tentantur. Ergo neque certum est, musculares partes in phlogosim esse procliviores. Concludamus itaque, arterias esse musculares, contractiles, activas.

CXXXVIII.

* Venae cordi propiores, cum manifestas fibras musculares exhibent, tum validam contractilitatem ostendunt: at in aliis irritabilitatem, qualis in arteriis deprehenditur oculus non usurpat. Verum neque omnis contractilitas videtur nervis detrectanda. An, ubi non sunt conspicuae fibrae musculares, illico negandae? An solae contractilitate gaudere censendae? Nonne permultae conciderent lites, si physiologi, vel non eas dumtaxat musculares fibras haberent, quae et parallelo sunt ordine dispositae, et rubent, et vehementissime contrahuntur, sed quotquot quavis ratione oscillant: vel, si id magis arrideat, contractilitatem vario fibrarum generi tribuerent?

CXXXIX.

* Arteriae desinunt in vasa capillaria: ex capillaribus vasis oriuntur venae. Wieussenius primus detexisse perhibetur, ac vasa neuro-lymphatica vocavit. Boërrhaavius, vasa sensim decrescere, docuit. At injectiones comprobarunt, cylindrica esse vasa, quae

inter proximas anastomoses continentur. Per integram sanitatem non sunt conspicua: rubent a phlogosi. Nonnulli censebant, in statu secundum naturam non sanguinem, at pellucidum fluidum recipere. Nos cum nuperioribus censebimus, devehere sanguinem, at minimam rubentium globulorum copiam, quam ob caussam oculi aciem effugiant. Bichatus, uti monuimus, hisce vasis, ex quibus singulare systema constituit, contractilitatem assignat. Certe oculus non cernit: at eorum actio confirmat. Nulla in ea esse videtur cordis potestas: ergo contractilitate gaudeant propria, necesse est.

Caput XVII.

Systema lymphaticum.

CXL.

Vasa lymphatica undique corporis diffusa nutritiam materiem digerente apparatu confectam ad sanguinem devehunt: humores suo jam munere functos absorbent, qui mox eliminantur: humidum atmosphe-

ricum, aquam balnei, applicita medicamenta exsugunt: aliaque praestant magnae molis officia, ob quae sedulas physiologorum indagines allexere.

CXLI.

* Lymphatica vasa ex geminis conflantur tunicis, quarum neutra muscularis est carneae quidem fibrae in thoracico grandiorum animantium ductu detectae: at nihil simile in homine visum. Vivida tamen est lymphaticorum vasorum contractilitas. Agni lacte pasti post tertiam horam abdomen reseretur. Mesenterica lymphatica vasa albicante humore turgescunt, et manifesta contractione propellunt. Sententia invaluerat, vasa lymphatica humores ea vi absorbere, qua tubi capillares liquida attrahunt, et ad quamdam suspensa altitudinem servant. At, si reputes animo, lymphaticorum vasorum actionem pro variis incitamenti conditionibus jam torpere, jam increscere, palam est, propositam opinionem a veritate deflectere. Non utique discrepat, vim tuborum capillarium propriam initium absorptionis facere posse: at certe vitalis vis

absorptos humores ulterius per vasa lymphatica promovet, et ad opportuna loca propellit. Absorptionem et venis peragi, nuperrime voluit Magendius. Sententiam alibi agitabimus.

Caput XVIII.

Systema cellulare.

CXLII.

Systema cellulare praecipuum totius corporis fundamentum constituit. Alibi laxum, et adipe refertum intercapedines replet: elegantes formas conciliat: molle stratum visceribus parat: frictionem impedit: communicationem inter varias partes fovet: alibi densatum in membranas expanditur, quae organa continent, sustinent, defensant. Neque improbabilis eorum sententia videtur, qui putant, textum cellularem primigeniam fibram efficere, quae, prout varia sibi attrahit, ac retinet principia, variam formam assumat.

Sed enim, si cellulare systema primam

sibi partem in corporis compagine vindicat, vitae proprietates obscuriores ostendit. Idcirco non mirum, si in iis constituendis nondum physiologi consentiant. Plerique contractilitatem textui cellulari tribuerunt. Verum Tommasinius, turgorem vitalem in eo considere, contendit. Animadvertit, a calore expandi: crispari utique a frigore: at frigus non esse stimulum: esse stimuli absentiam: alios quoque stimulos in eo turgorem constanter excitare.

CXLIII.

* Superius doctrinam expendimus: diximusque, turgorem vitalem non esse vim sui generis, a contractilitate distinctam: at effectum contractilitatis adauctae in arteriis capillaribus, nec plane pari gradu adauctae in capillaribus venis. Nunc autem subdimus, turgorem vitalem, non tantummodo ad cellularem textum pertinere: et contractilitatem ab eodem systemate alienam haberi non posse. Quoad primum, nemo ignorat phlogosim, cui originem praebet turgor vitalis praeter modum adauctus, omnibus omnino partibus esse communem.

Quoad vero alterum, non dubium, quin textus cellularis potentiis tactus contrahatur. Ita mechanicis irritamentis in contractionem adducitur. Idem de aliis potentiis dicito. Non dico de frigore: nam potentia non est. Neque velim, de calorico dicatur: propterea quod moderatus caloris gradus videtur magis relaxationem in textibus excitare. Profecto in aëre tepido languescimus, nec raro adeo languescimus, ut mox animo linguamur. Effectum sic explicueris: tepor fibram laxat: fibra laxa est debilis.

Caput XIX.

Humores.

CXLIII.

Praecipuos organicos textus hactenus expendimus: transitum nunc facimus ad humores. Non ii sunt vitales; at neque sunt tantummodo potentiae; sunt praeterea conditio organicae compagis: idcirco nos inter solida, et potentias collocamus.

* Solemne dudum fuerat, secretos humores dividere in recrementitios, excre-

mentitios, et excremento - recrementitios. Priores manent in corpore, quo nutritioni, et incremento prospiciant; alteri eliminantur; tertii denique utrorumque indolem participant. Quum vero omnium humorum aliqua pars resorbeatur, nulli videntur esse omnino excrementitii. Furcroyus sex humorum classes constituit, chylo simul, lympha, et sanguine comprehensis. Sunt autem depromptae ex principiis, quibus praesertim abundant. Idcirco diduxit in salinos, oleosos, saponaceos, mucosos, albuminosos, fibrinosos. Perspirabile cutaneum, et urina ad salinos spectant: adeps, et cerumen aurium ad oleosos: lac ad saponaceos: humores, qui mucosas membranas obliniunt, ad mucosos: serum ad albuminosos: sanguis, chylus, lympha ad fibrinosos.

CXLIV.

* Nos, ratione habita successionis, ac modi, quo secernuntur, humores tribuemus primum in chylum, sanguinem, humores secretos, lympham: mox humores secretos iterum diducemus in exhalatos, et glandula-

res: glandulares denuo dirimemus in mucosos, et compositos. Hic, dum compositos dicimus, eos intelligimus, qui conglomeratis glandulis secernuntur. Omnes sunt compositi: at postremi sunt multo magis compositi.

CXLV.

* Dupuytrenius, Vauquelinius, Emmertius, Marcetus chyli analysim dedere. Humor aëri objectus sponte coit: et mox in tres partes secedit: prior liquida est, pellucida: altera solida, alba, fibrinosa, quae vasis fundum petit: tertia exilissimum stratum liquido innatans efficit. Calorici actio idem praestat. Pondere inter stillatitiam aquam, et sanguinem ambigit. Continet: aquam: albuminam: paullulum fibrinae: materiem odoram: varia salia neutra: ea scilicet, quae in sanguine occurrunt.

CXLVI.

* Sanguis recens e suis vasis eductus homogeneum liquidum exhibet, rubens, odore fere urinoso, sapore subsalso: aqua ponderosius: quadragesimum thermometri cen-

tigradi gradum sua temperie exaequans, densius in venis, quam in arteriis. Simulatque sanguis missus ex vena est, vaporem emittit. Si vase excipiatur, abit in aquam insipidam, inodoram. Principium, quod avolat, singulare putaverant chemici. Vogelius, aërem fixum, seu gaz acidum carbonicum in eo contineri, affirmavit. At nec flammam extinguit, nec aquam calcis turbulentam reddit. Nemo notas descripsit, quibus a caeteris sanguinis principiis distingui mereatur. Furcroyus censet, esse totam sanguinis materiem in vapores cum aqua sublatam: quod propius veritatem videtur. Prout refrigescit, in massam coit tremulam, scissilem, quae primum nigricat, mox, qua parte aëre lambitur, rubet. Massa innatat liquido tenui, flavo, viridescenti, quod serum sanguinis vocant. Massa vero concreta crassamentum appellatur. Si crassamentum renovatis ablutionibus objicias, aqua rubras particulas evehit. Manet autem substantia alba, fibrosa, firma, nec aqua, nec sero solvenda: cui fibrinae nomen est. Materies rubra a fibrina secedens cruor nominatur. Elastica fluida varias in sanguine mutationes adducunt. Gaz oxigenium calo-

rem vivide rubentem sanguini conciliat: aër atmosphaericus roseum: gaz ammoniacale, rubrum fuscum, qualem exhibent cerasa: gaz oxidum carbonii, gaz deutoxidum azotici, gaz hydrogenium carburatum, violaceum: gaz azoticum, gaz acidum carbonicum, gaz hydrogenium, gaz protoxidum azotici, rubrum fuscum: gaz hydrogenium arsenicale, gaz hydrogenium sulphuratum, primum caeruleum, mox viridescentem: gaz acidum hydrochloricum, gaz chlorium, gaz acidum sulphurosum, atrum pene nigricantem. Alcalica sanguinem solvunt: acida densant: cogit et alcohol. Quae quidem omnia de toto sanguine intelligantur. Singillatim modo expendendae variae partes, ex quibus sanguis componitur. Exordium ducamus a sero. Fluidum est flavum viridescens, odorem, saporemque sanguinis exhibens: aqua ponderosius: syrupo violarum viridem colorem conciliat. A calore cogitur. Quod fluidum manet, si evaporationi tradatur, in massam tremulam concrescit. A sanguinis coagulatione per ignem gelatinae praesentiam dudum eruerat Haënius: quod nuperius Furcroyus confirmavit. Sulphur in sero invenere Deyeuxius, et Parmentierius.

Sub hydrosulphureti ammoniacalis conditionem existere, demonstravit Prustus. Carbonas sodae, hydrochloras sodae, phosphas calcis in sanguine detecti. Berzelius phosphatem, et lactatem sodae reperit. Sodam dudum novit Ruellius. Fibrina alba est, solida, elastica, non aqua solubilis, cito putrescens: igne crispatur. Destillationi commissa praebet: aquam: carbonatem ammoniacae liquidum: oleum densum foetidum: carbonatem ammoniacae concretum: gaz acidum carbonicum. Bertholletus scripserat, acidum inde emergere, quod zoonicum vocavit: at Furcroyus, acidum aceticum esse variis animalibus principiis foetum, demonstravit. Fluentum galvanicum fibrinam et crispat. Cruor constat ex globulis rubris, quos in minoribus animalibus majores, et pro variis incitamenti adjunctis mutari, animadvertit Jacopius. Componitur ex albumina, soda, et aliquot ferri vestigiis. Metallum Badia, et Gusmanus Galeacius primum detexere. Lemeryus, et Menghinius confirmarunt. Furcroyus, et Vauquelinius rati fuerant, ferrum maxime oxidatum acido phosphorico nuptum in sanguine inesse. Hinc humoris ruborem deduxerant.

Novissime Grindelius contendit, se sanguinem per artem confecisse. Albuminam, phosphatem ferri, hydrochloratem sodae, aquam simul admixta fluento galvanico objecit. Hinc extitit liquidum, quod rubore sanguinem aemularetur. An vere sanguinem habeas? An solus color corporum naturam assimilare queat? Brandius, atque Berzelius putant, sanguinis colorem a quadam animali materie manare. Eam aqua non solvit: solvunt alcalica: acidum gallicum non mutat. Hinc eruas, materiem colorantem sanguinis nihil ferri continere. Acidum fluoricum se in sanguine invenisse, testatur laudatus Berzelius. Quod nondum alii confirmarunt. Tradenda adhuc proportio elementorum, ex quibus sanguis componitur. Serum Berzelio praebuit: aquae partes 903,0: albuminae 80,0: lactatis sodae, et materiei extractivae 4,0: hydrochloratis sodae, et potassae 6,0: sodae, materiei animalis, et potassae 3,0. Fibrina, et cruor nondum ad severam analysim revocata. Id unice compertum, fibrinam continere: carbonii partes 56, 360: oxigenii 19, 685: hydrogenii 7, 021: azotici 19,934: cruorem vero oxidi ferri partes 55,0: phos-

phatis calcis, et phosphatis magnesiae 8,5: calcis 17,5: acidi carbonici 19,5. Reliquorum principiorum proportio non accurate constituta.

CXLVII.

* Serum facile percipias, si digitum in interna corporis cava indideris, cum in vivis animantibus, tum in vita nuperrime functis. Ruellius junior, primum hydropicorum aquas consectatus, easdem fere, ac in sanguinis sero, proprietates deprehendit. Eo autem praesertim differre videtur, quod serosus humor minus albuminae contineat. Hewsonius, per quietem sub aëris actione instar lymphae cogi, deprehendit. Bostockius materiem coagulationis exsortem elicuit. Beclardius hujusmodi materiem veluti mucum gelatiniformem qualem albumina sanguinis concreta exhibet, consideravit. Schwilguius materiem extractivam, et alteram pinguedineam conspexit. Bostockius reperit: aquae partes 97,8: hydrochloratis sodae 1,0: albuminae 0,5: muci 0,5: gelatinae 0,2: calcis aliquot vestigia.

CXLVIII.

* Textus cellularis seroso et ipse humore inungitur: at praeterea densius alicubi oleum secernit, cui adeps, seu pinguedo nomen est. Variam exhibet humor consistentiam. Alibi enim densus adeps est, glebosus: alibi tenuis diffluit, ac liquatae gelatinae speciem praebet. Sapore fatuo donatur: levi odore, ubi incaluerit. Sapor, et odor aliquid acritatis in nonnullis animantibus, in iis praesertim, quae corpus valide exercent, ostendunt. Olaus Borrichius, superiori ineunte saeculo, animadverterat, pinguedinem igne detortam acrem fumum emittere. Cartheuserus adipem habuit veluti oleum aliquo acido densatum. In hanc sententiam adduxerant olea vegetabilia, quae ab acidorum actione densitatem adipiscuntur. Omnes chemici ad nostram usque aetatem Viro adhaeserant. Grutsmacherus enixe studuit, ut acidi pinguedinis naturam evolveret. Rhadesius, Knapius, Segnerus alia addidere. Crellius adipis acidum severius est persecutus: methodumque, qua eliciatur, aperuit. Maretus Crellii experimenta confirmavit. Bergmannus acidi sebacici (sic

enim appellatum) affinitates descripsit. Guytonius censuit, acidum sebacicum esse eductum. Bertholletus docuit, acidum continere. Furcroyus productum esse, contra Guytonium contendit. Adeps a modico calore liquatur: fit pellucidus: amotus ab igne, sibique commissus, prout refrigescit, in grumosas crystallos componitur. Sub elatiorem temperiem acres emittit vapores: mox inflammatur. Balneo mariae destillatus liquidum suppeditat, qui a chemicis agentibus non afficitur: at interjecto tempore floccos deponit, foetentemque halitum spirat. Si retortae inditus vehementiori igne torqueatur, existunt: liquor tenuis acidus: gaz acidum carbonicum: ammoniaca: gaz hydrogenium carburatum: gaz oxidum carbonicum: carbo. Liquor autem acidus continet: acidum sebacicum: acidum aceticum. Nuperrime Chevreulius, et Braconnotus adipem ad severiorem analysim revocarunt. Laudati Chemici compere, adipem ex duplici constare substantia: altera solida: altera liquida, oleosa. Alcohol hanc solvit: solida solutionis impatiens fundum petit. Posteriorem vocant materiem sebaceam. Adeps alcalicis nuptus

resolvitur. Hinc binae emergunt substantiae. Altera, ob margaritaceum, quem exhibet, colorem, margarina dicitur: altera est sebum fluidum. Existunt praeterea principium dulce sic dictum, in oleis dudum Scheelio detectum: aliquot vestigia substantiae aurantiacum colorem praeseferentis, ac demum oleum volatile. Margarina aliquam cum cera similitudinem exhibet. Insipida est, vix odora: heliotropii tincturae ruborem conciliat: in crystallos lineares componitur, albidas, alcohole solubiles, non aqua: alcalicis nupta saponem alcohole solubilem producit. Chevreulius geminas in margarina substantias detexit: alteram vocavit elaïnam: alteram stearinam. Adeps ab aëris actione mutatur: oxigenium absorbet, rancescit: acidum sebacicum, vario suorum principiorum connubio, et oxigenii atmosphaerici accessione, producit. Aqua non solvit. Acida fortia afficiunt. Acidum nitricum axungiae suum oxigenium impertitur: hinc illa flavescit, atque densatur. Adeps alcalicis nuptus sapones constituit. Adeps nutrire, a nonnullis creditur: ab aliis negatur. Illi animadvertunt, animalia per hyemem consopita sen-

sim in marcorem conjici, ita ut quae pinguissima erant, maxime macilenta de suis latibulis, adventante vere, egrediantur. At posteriores opponunt, animantia, quamdiu lethargo premuntur, nihil de alvo egerere: vix aliquid per cutem perspirare: vix itaque reparationis indigere. In tanta opinionum dissidentia quid statuamus? Adipem aliquid ad nutritionem conferre, non videtur absurdum: at plus aequo nutrienti pinguedinis facultati tributum. Eam autem resorptam quadantenus alere, suadent subitus marcor ab inedia, marasmus ab adipe per renes cum urina diffluente in tabidis, ac demum ipsa ejus natura. Profecto vix animalem naturam participat: quocirca credibile est, novam posse mutationem obire, ut solida reparet.

CXLIX.

* Ossium medulla pinguedini similis: at tenuior. Ejus analysis desideratur.

CL.

* Tres sunt oculi humores: aqueus, cry-

stallinus, vitreus. Aqueum componunt, uti per analysim compertum habuit Berzelius, aquae partes 98,10: aliquid albuminae: hydrochloratis, et lactatis sodae 1,15: sodae animali materiei, aqua tantummodo solubili, adsociatae 0,75. Vitreum constituunt: aquae partes 98,40: albuminae 0,16: hydrochloratis, et lactatis sodae 1,42: posterioris materiei cum soda 0,02. Demum humorem crystallinum efficiunt aquae partes 58,0: materiei singularis 35,9: hydrochloratis, lactatis sodae, et materiei animalis alcohole solubilis 2,4: materiei animalis aqua solubilis cum nonnullis phosphatibus 1,3: fimbriarum membranae cellularis, quae non solvitur, 2,4. Exhalantur a membranis, in quarum cellulis continentur.

CLI.

* Ex universa cutis superficie continenter erumpit humor, qui saepius in auram difflatur, alias liquidam formam nactus sudoris nomine designatur. Sanctorius in cutaneam perspirationem inquisivit: ideo vocata est perspiratio sanctoriana. In eo tamen Vir erravit, quod, pulmonari per-

spiratione neglecta, cutaneam nimiam fecerit. Perspirabile cutaneum liquidum est, pellucidum, odore singulari, salsum, acidum. Ex Thenardio continet: aquam: acidum aceticum: hydrochlorates sodae, ac potassae: aliquid phosphatis calcaris: paullulum oxidi ferri: materiem animalem. Berzelius censet, sudoris acidum esse lacticum Scheelii. Ad hoc, de cute erumpunt materies oleosa et gaz acidum carbonicum.

CLII.

* Lavoisierius, et Seguinius pulmonarem a cutanea perspiratione distinxere. Posterior in saccum ex cerata tela se immittebat, cujus margo circa labia per agglutinantia adhaeresceret. Ex experimento compertum est, perspirationem, cum cutaneam, tum pulmonarem, triginta duo grana pro singulis horae minutis exaequare: quorum duodeviginti ad cutaneam spectent. Caeterum perspirabile pulmonare a cutaneo non videtur differre. Perspirationes, cutanea, et pulmonaris, antithesim exhibent.

CLIII.

* Succus gastricus nondum ad severam analysim vocatus. Illud vero videtur satis exploratum, non acidum esse, non alcalicum, antiseptica virtute gaudere, cito alimenta dissolvere, ac subigere. Discrepantia sententiarum circa succi gastrici proprietates eo Montegrium adduxit, ut ejus existentiam palam negare non dubitaverit. Opinionem alibi agitabimus.

CLIV.

* Liquorem amnion, a cognomine membrana secretum, Vauquelinius, ac noster Buniva ad analysim vocarunt. Colorem exhibet lacteum: odorem, uti vocant, fatuum: saporem subsalsum. Color a suspensa substantia dimanat. Profecto, si transcoletur, plane pellucidus evadit. Aqua vix ponderosior. Tincturae violae viridem colorem conciliat: tincturae heliotropii ruborem satis manifestum impertitur. Ab agitatione spumescit. Ab ignis ratione opacatur: odorem halat, qualem albumen ovi coctum effundit. Ab acidis majorem pelluciditatem

adipiscitur. Alcalica materiem animalem sub flocculorum forma demittunt. Similes floccos deponit alcohol, qui collecti, et exsiccati, pellucidi, ac fragiles evadunt, concretae gelatinae persimiles. Infusum gallarum atrum sedimen abunde suppeditat. Ab evaporatione pellucida membranula superficiem contegit. Qua demta, si liquor evaporationi committatur, existunt crystalli ex hydrochlorate sodae, et carbonate sodae. Quod superest, ammoniacam spirat. Cineres continent: carbonatem sodae: phosphatem calcis: carbonatem calcis. Liquor amnios vaccinus acidum continet, quod laudati Chemici amnioticum dixere. Caseosam et ipsi materiem, qua foetus saepe obducitur, analysi subjecere. Alba est, nitens, mollis ad tactum: saponem recens praeparatum aemulatur. Non aqua solvitur: non alcohole: non oleis. Alcalica caustica partem aliquam solvunt, ac fere saponem conficiunt. Candentibus carbonibus injecta instar salium crepitat: mox exsiccatur, nigrescit, vapores olei empyreumatici fundit. Quod superest, aegre in cinerem abit. Igne intra platineum crucibulum detorta crepitat, ac oleum exhalat: crispatur, ut cornu: ac

residuum praebet, quod maximam partem ex carbonate calcis componitur. Ex dictis palam est, memoratam substantiam magnam cum adipe similitudinem servare. Vauquelinius, et Buniva dubitant, albuminam liquoris amnii aliquomodo mutatam in descriptam materiem abire. Scire aveas elementorum liquoris amnii proportiones. Sunt: aquae partes 98,8 : albuminae, hydrochloratis sodae, sodae, phosphatis calcaris, calcis 1,2.

CLV.

* Hactenus una synovia bubula ad analysim vocata. Credere est, humanam haud multum abhorrere. Simulatque ex articulis excipitur, pellucida est, colore subviridi, aliquo lentore, odore animali sui generis, sapore salso: mox vero gelatinae densitatem nanciscitur: postmodum pristinam conditionem recuperat, lentorem amittit, et materiem fibrillis conflatam demittit. Margueronius invenit: aquae partes 80,46: albuminae 4,52: materiei fibrosae 11,86: hydrochloratis sodae 1,25: sodae 0,71, phosphatis calcis 0,70.

CLVI.

Dicamus modo de humoribus, qui folliculis secernuntur.

* Mucus, prout varias partes inungit, aliquam varietatem ostendit; quam ex varia menstrui copia eruas. Qui schneiderianam oblinit, continet: aquae partes 933,9: materiei mucosae 52,3: hydrochloratis potassae, ac sodae 5,6: lactatis sodae 3,0: sodae 0,9: phosphatis sodae, albuminae, et materiei animalis, alcohole, non aqua, solubilis 3,5. Mucus tracheae non discrepat. Qui felleam vesicam inungit, magis pellucet, aliquid flavedinis a bile contrahit. Maxime alcalicis solvitur: acida ex alcalica solutione disjiciunt. Alcohol in massam flavam, glebulis conflatam, cogit: quae non amplius muci proprietates recuperat. Mucus intestinorum, si post exsiccationem aqua subigatur, suas virtutes non recipit. Alcalica solvunt: at pelluciditatem non ipsi largiuntur. Mucus urethrae alcalicis facile solvitur: acidis non disjicitur. Infusum gallarum lotiis affusum mucum albidos in floccos demittit. Ubique vero mucus unguinosus est, et ad protegendas mucosas membranas comparatus.

CLVII.

Cutis sebaceo humore inungitur, qui glandulis, sebaceis dictis, secernitur. Oleosa materies in corporis ambitu congeritur, ac stratum quodammodo parat. In balneo per frictionem secedit. Nondum per analysim explorata.

CLVIII.

Cerumen aurium liquidum est flavum, amarum: ab igne liquatur, odorem aromaticum spirans: ardentibus carbonibus injectum albicantem fumum emittit, qualem adeps combustus: ammoniacam spirat: levemque carbonem relinquit. Si aqua agitetur, emulsum fere repraesentat: cito computrescit, albicantes floccos demittens. Per elatam temperiem alcohol fere dimidiam ceruminis partem solvit. Quod superest, continet albuminam oleosae materiei admixtam. Si alcohol evaporationi committatur, manet residuum colore aurantiaco, sapore amaro, odore; et densitate therebintinae. Si calefiat, liquatur, albicantes vapores emittit, nulla materie superstite. Albumi-

nosa ceruminis pars combusta sodae, et phosphatis calcaris indicia praebet. Vauquelinius in humore comperit: albuminam, oleum densum: materiem colorantem: sodam: phosphatem calcis.

CLIX.

Humor meibomianus cerumini similis.

CLX.

Multo major humorum conglomeratis glandulis secretorum varietas. Oculi globum eluunt lacrymae. Liquidum exhibent pellucidum, inodorum, subsalsum. Ex Furcroyo, et Vauquelinio constant: aqua: muco: hydrochlorate sodae: phosphate sodae: soda: calce. Alcohol mucum facile demittit.

CLXI.

Saliva liquor est inodorus, insipidus, pellucidus, viscidus, aqua ponderosior; ab agitatione spumescit. Ex Berzelio, salivam componunt: aquae partes 992,9: ma-

terici animalis 2,9, muci 1,4: hydrochloratum potassae, ac sodae 1,7: lactatis sodae, et materiei animalis 0,9: sodae 0,2. Alcohol purus acido acetico dilutus hydrochlorates, sodam, lactatem solvit: aqua solvit materiem animalem: mucus insolutus manet. Candentibus carbonibus injectus salivae mucus carbonem suppeditat facile in cinerem abeuntem, qui phosphates calcarem, et magnesiacum praebet. Berzelius arbitratur, phosphates per incinerationem fieri, cum acida e muco sejungere nequeant. Laudatus Chemicus putat, mucum non esse proprium salivae, at mucosis membranis secerni, et salivae admisceri. At contrarium suadet insignis muci copia, quae in saliva continetur.

CLXII.

Succi pancreatici natura hactenus incomperta. Salivae affinis perhibetur. Certe maxima inter pancreas, et salivares glandulas similitudo intercedit.

CLXIII.

Bilis humor est amarus, flavescens, aut subviridis, viscidus, aqua ponderosior. Boërrhaavius, bilem maxime in putredinem pronam esse, censuit. Hinc ortae hypotheses de morborum biliosorum, ac putridorum natura. Nuperiores chemici bilis principia noverunt: nihil autem putridi in ipsa perspexere. Per colum trajecta, et mox ebullitioni commissa opacatur, odoremque halat, qualem ovi albumen effundit. Si ad siccitatem evaporetur, existit extractum atrum rubrum, undecimam bilis adhibitae partem exaequans. Per calcinationem obtinentur: soda: hydrochloras sodae: sulphas, ac phosphas sodae: phosphas calcis: oxidum ferri. Omnia acida humanam bilem resolvunt: albuminam, ac resinam demittunt. Per alcholem substantiae invicem secedunt. Si acetas plumbi bili affundatur, flavescit: in liquido acetas sodae, et paullulum materiei animalis deprehenduntur. Saponibus assimilata: at noster Averardius, cujus praematurum funus lugemus, bilem, ac sapones variis chemicis agentibus explorans, nihil simile conspexit.

CLXIV.

Urina omni tempore chemicorum indagines sibi vindicavit. Boileus phosphorum in ea detexit : Boërrhaavius , Hallerus , Hauptus , Margraffius, Ruellius multa additamenta dedere : Scheelius, Cruiskankius, Furcroyus , Vauquelinius , Prustus , Klaprothus urinae analysim perfecere. Urina recens reddita , aliquo a pastu tempore , per integram valetudinem , liquidum exhibet colore citrino , odore aromatico , non valde ab eo discrepante , quem viola spirat , sapore amaro , ingrato. Aqua ponderosior est. Prout refrigescit , odor erumpit foetidus, urinosus dictus. Post alteram, vel tertiam diem, odor , qualem lac aciditatem adeptum praebet, emergit. Sequitur demum odor ammoniacalis. Urina ruborem caeruleis vegetabilium tincturis conciliat : quod acidi praesentis indicium est. Si solutio ammoniacae affundatur , phosphas calcis subsidit. Idem praestat aqua calcis. Phosphas calcis ab urina , vel sponte , vel per ammoniacam, ac calcem demissus aliquid magnesiae continet. Furcroyus , et Vauquelinius a phosphate magnesiae , quem am-

moniaca, et calx resolverint, deducunt. Prustus scripsit, acidum carbonicum in urina inesse; a cujus secessione spumam deducit, quam ipsa evaporationi commissa exhibet. Laudatus Chemicus detexit quoque carbonatem calcis. Profecto urina ligneis doliis recentibus asservata carbonatem calcis demittit. Urina saepenumero sedimen lateritium dejicit. Scheelius in eo reperit acidum, quod lithicum dixit, nunc vero uricum appellari consuevit. In febribus intermittentibus, aliisque morbis urina continet acidum ab urico distinguendum: quod Prustus rosacicum a colore nominavit. Per integram sanitatem hujusmodi acidum non deprehenditur. Urina infantum continet acidum benzoicum: quod primum detexit Scheelius. Si urinae infusum ex coriario affundatur, sedimen existit, quod coriarium continet, modo albuminae, modo gelatinae, alias muco adsociatum. Substantiam detexit Seguinius. Urina ad syrupi consistentiam evaporetur: alcohole solvatur: solutio destilletur. Alcohol avolat: superest materies urea dicta: ex cujus praesentia odor, sapor, aliaeque praecipuae urinae proprietates dimanare vi-

dentur. Corpus detexere Furcroyus, et Vauquelinius. Prustus materiem resinosam in urina reperit. Urina ad syrupi consistentiam evaporata crystallos in superficie prodit, quae sunt ex hydrochlorate sodae. Quod superest, postquam urea sejuncta est, sal fusibile urinae, vel sal microcosmicum appellari consuevit. Si calente aqua solvatur, a refrigeratione subsidunt crystalli duplicis generis: inferiores rhomboidales constant ex phosphate ammoniacae: superiores lamellares ex phosphate sodae. Urina lente evaporata saepe crystallos cubicas demittit, quae sunt ex hydrochlorate ammoniacali. Urea efficit, ut hydrochloras sodae crystallinam hydrochloratis ammoniacalis formam assumat, et vicissim. Si urina argenteo vase excepta ebullitioni committatur, existit sulphuretum argenti: ergo urina sulphur continet. Berzelius in urina reperit: aquae partes 933,00: ureae 30,10: sulphatis potassae 3,71: sulphatis sodae 3,16: phosphatis sodae 2,94: hydrochloratis sodae 4,45: phosphatis ammoniacae 1,65: hydrocloratis ammoniacae 1,50: acidi lactici, lactatis ammoniacae, materiei animalis alcohole insolubilis, ureae, quae a memo-

rata substantia animali sejungi nequit, 17,14: phosphatis calcaris, et calcis liberae 1,00: acidi urici 1,00 : muci vesicae 0,32 : silicis 0,003. Acidum lacticum, lactatem ammoniacae, et silicem solus hactenus admisit Berzelius.

CLXV.

Semen Vauquelinius primum analysi subjecit. Recens excretum odorem ingratum exhalat : aqua ponderosius est : in mortario quassatum spumescit, et aliquam densitatem adipiscitur : caeruleis vegetabilium tincturis viridem colorem impertitur. Ut refrigescit, densatur : a vigesimo minuto denuo liquatur. Semen, ante spontaneam hujusmodi delinquescentiam, aqua non solvitur : postmodum facile solvitur. Si affundatur alcohol, magna albicantium floccorum vis demittitur. Alcalica seminis in aqua solutionem promovent. Acida solvunt: alcalica ex acidis non disjiciunt : neque alcalica antea semini adsociata acidis distrahuntur. Calx ex semine aliquandiu aëri humido, et calenti exposito ammoniacam evolvit : non ex recente. Si corpora oxigenium, quo scatent, facile dimittentia semini affundantur, mucilaginosa materies de-

mittitur. Liquor aëri objectus sensim membranula pellucida obducitur. Tertio, vel quarto die subsidunt crystalli prismaticae tetrahedrae in tetrahedras pyramides utrinque desinentes. Sunt autem ex phosphate calcari. Semen ab evaporatione densatum, si aëri humido objiciatur, carbonatem sodae exhibet. Sub temperie novem, et viginti graduum thermométri centigradi in aëre humido efflorescit, saporem acidum adipiscitur, odorem putrescentium piscium emittit. Ejus autem superficies bysso septica obducitur. Si exsiccatum in crucibulo per ignem torqueas, liquatur, atrum colorem sibi comparat, albicantem vaporem effundit, usti cornu odorem emittit. A vehementiori igne intumescit, nigricat, ammoniacam evolvit. Postquam omnis ammoniacalis odor evanuit, si materiem aqua abluas, ac mox evaporationi committas, crystallos ex carbonate sodae obtinebis. Aliquid et sodae liberae detexit Vauquelinius. Quod ab incineratione superest, fere penitus ex phosphate calcis esse videtur. Semen recens excretum oculo lente instructo animalcula offert, de quibus multa fabulosa prolata sunt. Quae quidem non est

chemici consectari. Semen ex Vauquelinio continet: aquae partes 900,00 : mucilaginis animalis 60,00 : sodae 10,00 : phosphatis calcis 30,00.

CLXV.

Lac vaccinum chemicis potissimum investigatum. Nos itaque hujus proprietates expendemus: mox autem differentias, quae inter lac vaccinum, et humanum intercedunt, aperiemus. Fluidum est opacum, album, odore singulari, sapore sacchari-no, caeruleis vegetabilium tincturis ruborem dat: aqua aliquanto ponderosius: sibi commissum non ita post obducitur ad superficiem substantia flavicante, concreta, unguinosa, quae cremor dicitur. Si, demto cremore, calefiat, et aqua addatur, in qua decocta fuerit interior vitulini ventriculi membrana per hydrochloratem sodae asservata, concrescit. Si coagulum disrumpatur, lac mox in binas substantias secedit. Altera solida est, et appellatur caseosa: altera fluida seri nomen est nacta. Cremor lactis est substantia flavescens, quae aëri exposita majorem densitatem adipiscitur. A ter-

tio, vel quarto die, adeo densatur, ut ex inverso vase nihil effluat. Post octavum, vel decimum diem, concrescit, suum saporem amittit, eumque sibi comparat, quem caseus butyraceae materiei praedives praebet. Non parum cum oleis convenit: aqua levior est: unguinosus: indusia instar oleorum commaculat: diu asservatus rancescit: ab ebullitione aliquid olei ad superficiem effert: neque alcohole, neque oleis solvitur: per longam agitationem oleum secedit. Sic butyrum paratur. Hoc flavicat: sub temperiem sex, et triginta graduum liquatur, fit pellucidum. Si liquatum aliquandiu servetur, materies caseosa, ac serum lactis secedunt. Tam vero oleosam formam exhibet. Diutius asservatum rancescit: serius tamen, si renovatis lotionibus a peregrinis substantiis secretum fuerit. Saepenumero inter cremoris agitationem gaz erumpit, quod acidum carbonicum existimatur. Materies caseosa maxime cum concreta albumina convenit. Alba est, solida, et omni humore orbata aliquam fragilitatem ostendit. Aqua non solvitur: solvitur alcalicis, maxime si calor accedat. Acida alcalica disjiciunt: caseus deponitur, at suas dotes

amisit. Nigra substantia est, ab igne liquabilis, oleosas maculas imprimit. Acida et ipsa caseum solvunt. Illud vero animadvertendum, acida vegetabilia fortia solvere: diluta non solvere: contrarium vero ab acidis mineralibus contingere. Optimus caseus sub modicam temperiem liquatur: non pravus. Ille enim oleum continet. Si cum ebulliente lacte, vel sal neutrum quodlibet, vel saccharum, vel gummi arabicum misceatur, illud coït, caseusque secedit. Idem praestant alcohol, acida omnia, membranae, infusum ex floribus nonnullorum vegetabilium. Serum lactis per colum trajectum, ut ab omni caseosa materie liberetur, fluidum est pellucidum, colore viridi flavo, sapore saccharino: continet tamen aliquid casei. Si ebullitioni committatur, caseus superficiem petens albam spumam conficit. Dematur hujusmodi spuma, ac serum sibi committatur. Reliquum casei paullatim subsidit. Post aliquot horas per angulum effundatur. Serum fere purum existit. Lentae evaporationi tradatur. Albas crystallos demittit, quae sunt ex saccharo lactis. Progrediente evaporatione, se produnt crystalli ex hydrochlorate potassae, ac sodae. Scheelius

docuit, continere aliquid phosphatis calcaris, quem ammoniaca detegit. Furcroyus, et Vauquelinius phosphates magnesiae, ac ferri, sulphatem potassae, ac materiem extractivam reperere. Scheelius acidum lacticum posuerat; at compertum est, acidum lacticum esse aceticum, quod materiem animalem devehat. Lac vinosam subit fermentationem. Tartari lacte vinum parant, cui *koumiss* nomen est. Si lac destilletur, emergit liquor aquosus, odore lacteo: mox lac coït: superest substantia flava, densa, unguinosa, quam Hoffmannus frangipanem appellavit. Sub elatiori temperie existunt: liquidum pellucidum, quod sensim opacatur: oleum fluidum: ammoniaca: acidum: oleum nigrum densum: gaz hydrogenium carburatum. Carbo continet: carbonatem potassae: hydrochloratem potassae: phosphatem calcis: aliquando magnesiam, ferrum, et hydrochloratem sodae. Ex Berzelio lac cremore orbatum continet: aquae partes 928,75: materiei caseosae tantillo butyri admixtae 20,00: sacchari lactis 35, 00: hydrochloratis potassae 1,70: phosphatis potassae 0,25: acidi lactici, acetatis potassae cum aliquot lactatis ferri vestigiis 6,00:

phosphatis calcaris 0,5. Cremor autem ex laudato Chemico continet: butyri partes 4,5: casei 3,9: seri lactis 92,0. Serum autem excipit: sacchari lactis, et salium partes 4,4. Haec in vaccino lacte reperta.

Lac humanum ab eo quadantenus differt. Dulce est: cremore magis abundat: non coït: non butyrum praebet: minus casei continet. Parmentierius, et Deyeuxius scribunt, materiem caseosam in humano lacte augeri, prout remotior est partus.

Humano lacti affine asininum.

Caprillum vaccino densius, at caeteris dotibus maxime cum ipso convenire videtur.

Ovillum vaccino proximum.

CLXVI.

Lympha est humor colore roseo, leviter opalino, spermatico odore, sapore salso. Sibi commissa mox coït, et rubentia fila in irregulares formas componit. Haec pars solida alteri innatat, quae liquida, et serosa est. Crassamentum lymphae (sic enim solida ejus pars vocari potest) maxime ad sanguinis naturam accedit. A gaz oxigenii contactu colorem purpureum: obscuriorem a gaz acidi

carbonici actione sibi vindicat. Aqua aliquanto ponderosior. Scilicet ejus pondus est 1022,28. Aquae pondus fingitur 100,00. Chevreulius ex canis lympha obtinuit: aquae partes 926,4: fibrinae 004,2: albuminae 061,0: hydrochloratis sodae 006, 1: carbonatis sodae 001, 8: phosphatis calcis, phosphatis magnesiae, et carbonatis calcis 100, 5.

Caput XX.

Caloricum.

CLXVII.

Incitabilitatem, atque potentias ad vitam desiderari, superius demonstravimus. Humores partim tamquam conditionem ad compagem organicam servandam, partim veluti potentias duximus: incitabilitatem in solidis residere, demonstravimus: proximum nunc est, ut de potentiis, quae nostro sunt corporis peregrinae, disputemus. Prima occurrunt fluida imponderabilia; et inter ea primum obversatur caloricum.

CLXVIII.

Tripliciter caloricum considerandum est: scilicet est conditio compagis organicae, est potentia, demum est vitae productum. Temperiem vitalem, seu caloricum per vim vitae evolutum alibi expendemus: nunc pauca de geminis prioribus conditionibus dicamus.

CLXIX.

Vivens corpus quadam eget temperie, ut in vitae actu permaneat: hic calor est conditio necessaria ad servandam organicam compagem. Vita utique corpora, in quibus inest, physicarum, chemicarumque virium imperio quadantenus subripit: at interea sunt limites, ultra quos subripere nequeat: imo quaedam sunt conditiones physicae, et chemicae, quae fibram sic informant, ut incitabilitatem capessere, et servare possit. Hoc dicendum de calorico. Viventia suam sibi parant, ac servant temperiem, calent in aëre frigido, frigescunt in calido. At interim quaedam, uti ajebam, temperies est

necessaria, ut organica compages, sine qua nulla incitabilitas esse possit, servatur.

CLXX.

Caloricum praeterea est potentia: varios autem producit effectus. Quinque fingamus calorici liberi, aut temperiei gradus. Moderatus est utilis: imo necessarius. Aliquanto major fibram relaxat, simulque debilitat. Major vires opprimit. Major irritat. Major textus organicos destruit. Memorati calorici effectus sunt manifestissimi. Imminuta atmosphaerica temperie, nostrum corpus laeditur: ergo quidam caloris gradus est necessarius. In tepente cubiculo aliquandiu morare. Animus linquet. Quod jam superius innuimus. Per aestivos ardores motus vitales ob nimium incitamentum impediuntur, seu, uti ajunt pathologi, vires opprimuntur. Calentius balneum suscipe. Perturbationes in toto corpore suborientur. Candeas ferrum cuipiam parti applica. Adustam illam experieris.

Caput XXI.

Frigus.

CLXXI.

Frigus esse corpus, olim scriptum, mox negatum, nunc demum nonnullis denuo propositum. Nos cordatioribus adsentientes frigus veluti calorici defectum habebimus. Defectum hic intellige relativum: caloricum enim e corporibus penitus subduci non possit. Tametsi frigus corpus non sit, agere tamen instar potentiae videtur. Ne tamen potentiis materialibus accenseatur, potentia negativa dicitur. Frigus varios producit effectus pro vario tempore, quo, agit, et pro ut varia est actionis latitudo. Frigus suapte natura certe debilitat: interdum tamen roborare videtur. Frigus subitum, ac partiale subitam in nerveo systemate commotionem facit. Incitatio non est effectus immediatus, at mediatus. Frigus commovet: commotio incitat. Quaecumque subita sensatio parem effectum ederet. Frigus partiale, ac diutinum debilitat. Frigus universale, ac subitum incitat: scilicet subitam,

validamque commotionem inducit. Frigus universale, ac diutinum debilitat, multoque magis debilitat, quam si partiale fuerit. Subitam commotionem incusari oportere, facile demonstratu est. Frigidam syncoptico adsperge. Reviviscit. Lente applica. Non idem effectus exurgit.

CLXXII.

Non incelebres Viri quamdam sibi fingunt corporis reactionem in frigus. Talibus non adsentimur. Quae mehercule in id, quod non existit, reactio? Frigus est calorici subductio: nulla itaque reactio esse possit. Nonne multo magis consentaneum fuerit arbitrari, quamcumque commotionem, vel a subducta materie calorifica, productam posse torpentem vitam ad opus concitare. Equidem frigus tenebris assimilem. Lucis subductio sensationem facit: nimirum animus praesentem statum cum praegresso comparans quodammodo sentit. Aliter, dum sentire desinit, sentit, se non amplius sentire. Quod quidem facilius est nosse, quam verbis exprimere.

Caput XXII.

Electricum.

CLXXIII.

Electrici potestas minus insignis, seu aequius minus continua, quam calorici. Sine calorico nulla est vita: at saepenumero nulla sunt electricitatis indicia: neque, saltem in valentibus, manifestae mutationes occurrunt. Vix est cur moneam, electrica corpora non ea vocari, quae electricum continent, sed ea, in quibus fluidum de sua sit quiete disjectum. Electricitas positiva plurimum incitat. Electricitas negativa primum incitationem afferre potest. Qua quidem in actione cum frigore consentire videtur.

CLXXIV.

Electricum, non instar potentiae agere, sed corpus subire, et opportunam nervei fluidi quantitatem redintegrare, non modo plerisque creditum est, sed nonnullis celeberrimis nostrae aetatis physiologis credi-

tur. Ob generosos in promovenda nostra disciplina conatus, non modo laudo, sed in coelum fero: at hac in re non sequor. Hic illi non observationem, et experientiam consuluere: at fervida hallucinari imaginatione sunt passi.

Caput XXIII.

Magneticum.

CLXXV.

Magnetismum animalem late propagare studuerant Mesmerus, ac Puysegurius. Eorum doctrina mox derisui habita. Per id aetatis nonnulli vocem iterum extulerunt. Clamor ille frustra fuit. At hic nos potentias expendimus: a quibus magneticum expungere nulla ratione licuerit. Profecto non discrepat, magneticum fluidum aliquam in viventia potestatem exserere. Interea neque diffitendum est, in experimentis, quae memorati Viri instituebant, electricum fluidum fuisse magis evolutum, quam magneticum: ac multo maximam effectuum partem, commotae per grandes pollicitationes,

asperasque minas imaginationi, esse tribuendam.

CLXXVI.

Magneticum ab electrico neutiquam differre, nuperrime Amperus contendit. Theorema resolvere physicorum fuerit.

Caput XXIV.

Lux.

CLXXVII.

Lux e fixis syderibus manans, ab astris errantibus, vel terrestribus corporibus repercussa, sub combustionem elicita, variis, dum late diffunditur, mutationibus subest: quae nobis investigandae sunt, ut in tempore visionem expendamus.

CLXXVIII.

Alia corpora luci transitum concedunt: alia negant. Illa vocantur opaca: haec pellucida, diaphana, saepe et media. Quae

media eodem densitatis, atque combustibilitatis gradu donantur, dicuntur homogenea. Si vel alterutra, vel utraque conditio differat, heterogenea.

CLXXIX.

Lux migrans per media homogenea per lineas rectas quaquaversus propagatur, et, prout a centro discedit, vehementia, in ratione inversa quadrata, minuitur.

CLXXX.

Celeritas omnino mirabilis. Intra octo minuta prima, et tredecim secunda a sole ad tellurem pertingit. Nunc vero, si animo perpendamus, talia esse sydera, quae adeo distent a tellure, ut lux, quam fundunt, sex annos impendat, ut ad nos usque pertingunt, quanta erga Divini Opificis potentiam admiratione rapiamur!

CLXXXI.

Quanta lucis celeritas, tanta aestimanda tenuitas. Profecto, si vel minimam sensi-

bus obviam molem luci tribuamus, ex hac massa in velocitatem ducta infinitum momentum emergeret: lux, quotquot obversarentur, potentissime disjiceret: at contra tenerrimam retinam molliter afficit.

CLXXXII.

Si media sint heterogenea, lux e recto tramite deflectit. Hujusmodi declinatio dicitur refractio. Eam non modo densitatis, sed et combustibilitatis rationem servare, primus novit Newtonus. Hinc adamantis, et aquae naturam divinavit.

CLXXXIII.

Lux in opaca impingens redit in se se: tunc autem reflecti dicitur. Physici docent, eam esse legem, ut angulus reflexionis constanter incidentiae angulum exaequet.

CLXXXIV.

Lucis radius per prysma crystallinum traductus zonam exhibet septem coloribus conflatam. Sunt scilicet ruber, aurantia-

cus, flavus, viridis, caeruleus, indicus, violaceus. Alii tres tantummodo primigenios colores constituunt: rubrum nempe, flavum, et caeruleum: caeteros vero ex proximorum mixtione emergere, arbitrantur.

CLXXXV.

Tota lux reflexa alborem efficit: tota absorpta nigredinem. Prout plures, aut pauciores radii reflectuntur, colorum varietas existit.

CLXXXVI.

Lux aqueis vaporibus per aëra pervagantibus reflexa, et refracta multiplex meteoron genus constituit.

CLXXXVII.

Physici compertas lucis proprietates varios in usus converterunt. Per lentes debili visui auxiliamur: per thelescopia syderea regna nobili ausu petimus: per microscopia innumera, quae in telluris ambitu, ac sinu sensuum aciem effugiunt,

maxima cum voluptate perlustramus: per specúla nosmetipsos conspicamur.

CLXXXVIII.

Lux chemicas vires temperare videtur. Oxigenium elicit: crystallorum formam moderatur. Maxima ejus potestas in plantas, et animantia. Mortales varia incolentes climata vario colore suffundit. Plantis dat colorum venustatem, odorum suavitatem, gratiam saporum. At praesertim lux eam homini praestat utilitatem, ut per visum uberrimam ad meditandum materiem hauriat. Lux itaque cunctae anima naturae. Tolle lucem: jam omne aufugit hujus rerum ordinis incantamentum: jam tetrum ubique dominatur silentium. Redde lucem: jam purpurei flores se se expandunt, et varie pictae volucres purum aëra suis modis demulcent: coelum amoene jam ridet, ac tellus jucundo coeli adspectu recreata laetatur.

Caput XXV.

Aër.

CLXXXIX.

Aër est fluidum elasticum, grave, insipidum: gratiam tamen aquae, quam subierit, concilians: modico sub volumine inconspicuum, immensis in spatiis caeruleum colorem exhibens: tellurem quaquaversus ambiens, ad ignotam super ipsa altitudinem assurgens: suis oscillationibus sonum, ac dimotionibus ventum producens.

CXC.

Aërem veluti elementum habuerant veteres. Hoockius primus docuit, aërem ex duplici parte constare: altera respirationi opportuna: altera inepta. Mayowius illam spiritum nitro-aëreum appellavit. Priestleyus aëris partem, quae respirationi inservit, aërem deplogisticatum dixit: etenim cum Stahlio censuerat, corpora, dum combustionem ferunt, singulare principium, phlogiston dictum, evolvere. Rati et fuerant che-

mici, a respiratione aërem phlogiston sibi comparare. Lavoisierius demum comprobavit, aërem atmosphaericum ex tribus elasticis fluidis constare: sunt autem gaz oxigenium, gaz azoticum, gaz acidum carbonicum. Aqua calcis aëri objiciatur. Exurgit carbonas calcis. Ergo aër continet gaz acidum carbonicum. Phosphorus comburatur. Existit acidum phosphoricum. Ergo aër continet gaz oxigenium. Superest aëris pars, quae neque respirationi inservit, neque combustionem alit: idcirco gaz azoticum dicta. Instrumentum propositum ad definiendam gaz oxigenii quantitatem, quae in dato aëre continetur: cui eudiometrum nomen est. Si vocis potestatem attendas, mensuram salubritatis aëris exprimit: at alia significatio vocabulo indita. Neque enim salubritas aëris est in ratione quantitatis gaz oxigenii. Satius appellari possit oxigenometrum. Consistit in excipulo vitreo in aquam demerso per aliquam suae altitudinis partem, in quo corpora comburantur. Prout peragitur combustio, gaz oxigenium absumitur, caloricum evolvitur: aqua primum ab aëre dilatato deprimitur, mox vero assurgit: prout autem altius assurgit,

major erat gaz oxigenii copia. Interim alii alia corpora ad eudiometriam proposuere. Priestleyus gaz oxidum nitricum, seu, uti et vocant, gaz nitrosum commendavit: Schelius sulphureta alcalica, et terrea: Volta gaz hydrogenium per electricam scintillam inflammandum: Jobertus, quem praeceptorem habuisse, quamdiu vixero, gloriabor, phosphorum. Ex eudiometricis observationibus compertum est, aërem atmosphaericum constare ex 0. 21 gaz oxigenii: 0. 78 gaz azotici: 0. 01 gaz acidi carbonici. Haec autem fluida in omnibus atmosphaerae regionibus sunt aequabiliter confusa. Non mechanica eorum est mixtio: non intimum connubium: sed per cohaesionem consociata permanent.

CXCI.

Aqua duplici sub conditione in aëre continetur: altera pars est sensibus obvia: altera latet. Ex priori emergunt varia meteora aquea. Altera nullum sui indicium suppeditat. Certum scilicet est, aërem vel siccissimum maximam aquae vim posse suo in sinu complecti. Per aestivam tempesta-

tem maxima est humi siccitas, depauperata sunt flumina, aridi torrentes. Ergo aqua in aëre est. Neque enim credere licuerit, penitiores telluris recessus pervasisse. Caeterum facile demonstratu est, vere aquam in atmosphaera contineri. Saepenumero coelum est amoene serenum: mox aliquot vapores coëunt: paullo post nigrantes nubes late per coelum disseminantur: neque ita post immensi imbres delabuntur. Quaesitum est, utrum aqua, quae latens in aëre continetur, sit soluta, an tantummodo suspensa. Controversiam chemicis dirimendam relinquimus.

CXCII.

Si elastica corpora percutiantur, tremulus, et subsultans motus, cum in omni massa, tum in minimis partibus excitatur: hujusmodi tremor aëri communicatur: hinc emergit sonus. Quamquam vero sonori tremores plerumque per aërem propagantur; alia tamen sunt corpora, quae idem praestare videantur. Per ferrum, vitrum, ligna sonos late diffundi, experimenta confirmant. Surdi bacillum dentibus apprehendunt, quo

melius audiant. Sonum per aqua transmitti, negat Derhamus: at contrarium noster Vassalius comprobavit.

CXCIII.

Quo densior est aër, eo aptior ducitur ad sonum transmittendum. Quocirca sonus in gaz hydrogenio languet: in gaz oxigenio intenditur. Elasticitas et ipsa soni vehementiam auget. Profecto, aëre majorem ab igne elasticitatem adepto, sonus increscit.

CXCIV.

Maxima est soni celeritas: quae quidem multis de caussis augetur, aut minuitur. Plerumque intra quinque minuta secunda unum, quo utimur, milliare emetitur. Quum autem singulae arteriarum pulsationes in adulto intra minutum secundum contingant, numerum pulsationum, quae a fulgure ad tonitru percipiuntur, per quinque dividimus, quo fulminis distantiam definiamus. Eadem plane ratione explosi tormenti bellici distantiam novimus.

CXCV.

Sonus in obstacula impingens, elasticorum lege corporum, reflectitur. Reflexio vero soni id efficit, quod echo dicimus. Hinc in angustis convallibus terrifici tonitruum reboatus audiuntur. Quo magis elastica sunt corpora, in quae sonus impingit, eo vehementius reflectitur. Quocirca aulaea musicos concentus hebetant.

CXCVI.

Sonus, dum late propagatur, sensim elanguet, ac demum penitus perit. Soni vero vehementia est in ratione inversa quadrata distantiarum a corpore, ex quo manat. Si per tubos elasticos coërceatur, suam vim servat. Varium instrumentorum musicorum genus huc spectat, ut coërcitum, et repercussum sonum diffundant.

CXCVII.

Sonorae corporum vibrationes plus minus celeres esse queunt: hinc sonorum differentia profluit. Ex celerioribus vibrationi-

bus sonus acutus existit: ex tardioribus gravis. Ex sonis acutis, et gravibus quadam lege sibi succedentibus concentus, seu harmonia constituitur. Numerus vibrationum discrepat, prout longitudo, crassities, tensio musicarum fidium discriminantur.

CXCVIII.

Si crassities, et longitudo sint pares, numeri vibrationum sunt in ratione inversa longitudinis. Si crassities, et longitudo pares sint, vibrationum numeri sunt uti radices quadratae tensionis. Si longitudo, et tensio consentiant, vibrationum numeri sunt in ratione inversa crassitiei. Pythagoras, animadvertens in sonum per ferrariorum fabrorum malleos excitatum, primus propositas nosse leges perhibetur.

Caput XXVI.

Odores.

CXCIX.

Pleraque corpora tenuissima effluvia late diffundunt, quae ad nares per aërem advecta sensationem faciunt. Vocantur autem odores.

CC.

Boërrhaavius ratus est, singulare in plantis inesse odorum principium, quod spiritus rectoris nomine designavit: alii et aroma appellitarunt. At infinita propemodum deprehenditur odorum varietas. Quocirca non una constitui queat materies, cui odoris excitandi facultas tribuatur. Caeterum permulta metalla manifestum odorem spirant. Nemo tamen hactenus ausus spiritum rectorem metallis assignare. Multo aequius Furcroyus, et Bertholletus existimant, odoram potestatem in ipsis corporum moleculis per aëra difflatis inesse.

CCI.

Illud vero mirandum, hujusmodi moleculas, quae odorem excitant, vix posse rationi subjici. Moschi frustulum in cubiculo asserva. Vehemens odor late spargitur. Post annos, si lance exploraveris, idem fere pondus invenies.

CCII.

Interea non omnes odores aeque sunt tenues, aeque diffusibiles. Rosa circumscriptam odoriferam atmosphaeram effundit: latissima contra est, quam moschus, vanilla, aliae plantae excitant.

CCIII.

Frequentius major odorum vis floribus insidet. Caeterum aliae plantarum partes non omni odore destituuntur. Sic in iride florentina sola radix olere videtur. Stirpes, prout a morte arescunt, odoram facultatem sensim amittere consuescunt. Quandoque tamen contrarium occurrit. Exemplum

habemus in foliis myrti , et seminibus nigellae damascenae.

CCIV.

Aliae plantae interdiu , aliae noctu tantum odorae se produnt. Geranium noctuolens , hesperis Syriaca , mirabilis longiflora : oenothera , cum suaveolens , tum odorata , ad posteriores attinent.

CCV.

Corpora , chemicas mutationes ferendo , alias odoram vim adipisci , alias amittere videntur. Odora itaque facultas aliarum leges proprietatum sequitur , quae in resolutionibus , atque connubiis mutantur.

CCVI.

Tanta est odorum varietas , ut ad accuratas classes revocare non liceat. Juvat tamen aliquam divisionem proponere. Alii aliam dedere. Linneus septem odorum classes constituit. Sunt autem : aromatici : fragrantes ; ambrosiaci : alliacei : hircini ; te-

tri: nauseosi. Lorryus odores tribuit in camphoricos, narcoticos, aethereos, volatiles, alcalicos. Alii distinxere in animales, vegetales, minerales. Quae quidem methodus non satis severa videtur, quum idem odor corporibus ad varium regnum spectantibus communis esse queat. Furcroyus quinque odorum ordines constituit. Sunt autem: extractivi, aut mucosi: oleosi fugaces: oleosi volatiles: aromatici et acidi: hydrosulphurei. Divisio, quam proposuit Furcroyus, eam habet utilitatem, ut mutationes, quas a chemicis agentibus ferunt, aperiat: at Linneana nobis videtur opportunior, quod sensationis differentiam exprimat.

CCVII.

Odorem aromaticum spirant flores caryophylli, folia lauri: fragrantem, flores tiliae, lilii, jasmini: ambrosiacum, succinum, moschus, allium moschatum: alliaceum, allium, assa foetida, alii succi gummo-resinosi: hircinum, orchis hircina, choenopodium vulvaria: tetrum, taigetes patula, complures plantae ex solanacearum familia:

nauseosum, flores veratri, stapeliae variegatae.

CCVIII.

Interea alii odores grati sunt, alii graves: imo et qui suavissimi sunt, si vehementius agant, maximas perturbationes adducunt. Non unam legimus historiam eorum, qui improvido consilio illic obdormientes, ubi flores aromatica effluvia funderent, morti infeliciter occubuere. Sapienter itaque politiae medicae scriptores monent, a publicis ambulacris expungendas esse plantas, quae gravius spirent.

CCIX.

Natura odores in infinitum multiplicans, uberrimum voluptatum fontem edidit, pretiosamque remediorum suppellectilem paravit. At mortalis optimae Parentis beneficia in abusum temere convertit. Odores per artem commiscet, coërcet, intendit, quo corpori vitiis enervato nova in dies inveniat lenocinia. Ita fit, ut olfactum obtundat, pluresque sibi comparet necessitates,

quae labantem, vitroque fragiliorem machinulam ad perniciem infauste dejiciant.

Caput XXVII.

Sapores.

CCX.

Quae gustus organum afficiunt, sapida dicuntur. Saepe quoque saporis nomine ipsam sensationem intelligimus. Nos modo vocabulum priori significatione usurpamus.

CCXI.

Opinio dudum invaluerat, singulare in plantis inesse principium, cui spiritus rectoris nomen inditum, ex quo, cum odor, tum sapor, emergerent. Alii docuere, saporem ab oleis, quae ubique sibi fingebant, manare: alii a salibus deduxere. Bellinius, atque Boileus rati sunt, variam molecularum figuram saporum varietatem adducere. Hinc explicabant, quamobrem corpora in novos amplexus ruentia saporem nanciscantur, amittant, mutent: quod sci-

licet minimae moleculae novum in ordinem se se componant, ideoque aliam figuram majoribus moleculis impertiantur. Nuperiores physiologi, qui ab iis abhorrent hypothesibus, quae nullo confirmantur argumento, in eo consistunt, ut putent, quaedam corpora sub quibusdam adjunctis posse gustus organum afficere: hujusmodi vero facultatem, nunc toti corpori, alias quibusdam ejus principiis, competere.

CCXII.

Talibus assentimur. Profecto spiritus rector plantarum plane videtur commentitius: caeterum et metalla sapiunt: neque tamen, uti superius monuimus, ullus spiritus rector metallis hucusque tributus. Permulta corpora, praeter olea, manifesto sapore donantur. Non aliter sapores non solis salibus excitantur, neque omnia salia sapida deprehenduntur. Quae de saporibus a varia molecularum figura deducendis fuere proposita, firma, ac rata non sunt. Si de minimis moleculis dicatur, earum figura sensuum aciem eludit. Si de iis, quae jam oculo patent, animadvertimus, non omnia

corpora, quorum moleculae eadem figura donantur, eodem sapore pollere. Neque est necesse ad figurae, inter connubia, mutationem confugere, ut saporis mutationem explicemus: sat est compertum habuisse, corpora, dum nova connubia celebrant, novas proprietates sibi vindicare.

CCXIII.

Saepe corpora odora sunt simul sapida: quandoque tamen contrarium obtinet.

CCXIV.

Infinita est saporum varietas, ut distinctas constituere classes vix liceat. Physiologi tamen ex saporibus, qui majorem cognationem praeseferunt, quasdam classes condidere. Novem saporum varietates fuere propositae. Sunt autem: sapores salsi: acidi: alcalici: dulces: vinosi: amari: aromatici: acres: austeri, seu adstringentes. Sapore salso pollent pleraque salia neutra, ac maxime hydrochloras sodae: alcalico, alcalica, et terrae alcalicae: dulci, permulti fructus, saccharum, mel, manna: vinoso,

liquores fermentati: amaro, absynthium, aloës, colocynthis : aromatico, pleraque condimenta, uti cinnamomum, vanilla : acri, euphorbium, allium caepa, allium sativum : austero, cortex peruvianus, radices tormentillae, et polygoni bistortae : sulphas aluminae, et potassae : sulphas ferri.

CCXV.

Saporum alii grati sunt, alii molesti. Caeterum saporum gratia, aut fastidium pendet, cum a varia vi, qua eadem corpora agunt, tum a variis incitamenti adjunctis. Quae minori dosi assumpta, placent, majori, dolorem faciunt : quae per sanitatem delectant, per morbum torquent.

CCXVI.

Quaedam sunt saporum desideria, quae vix explices. Bengalli, et Siamenses incubata, et semiputrida ova, maxima cum voluptate, devorant.

CCXVII.

Illud jure mireris, Naturam infinita saporum varietate vitae jucunditates multiplicasse, et utilia, ac noxia docuisse. Plerumque utilia sunt, quae gustum molliter afficiunt: noxia habenda, quae dolorem procreant. Quod de cibis intellige, quos ipsa Natura mortali praestitit. Qui enim per artem praeparantur, saepe insidiosa suavitate mortem intentant.

Caput XXVIII.

Cibus, potus.

CCXVIII.

Hactenus de potentiis diximus, quae incitabilitatem in actum deducunt: dicendum nunc est de iis materiebus, quae aliquid nostro corpori impertirentur, continuasque jacturas continenter reparant. Ac primum de cibo.

CCXIX.

* Quae corpora digerentium organorum actione subacta jacturas, quae continenter in animali corpore contingunt, resarciunt, alimenta vocantur.

CCXX.

* Variae sunt institutae alimentorum divisiones. Tributa sunt in eupepta, et dyspepta: in polychyla, et oligochyla: in euchyma, et cacochyma. Eupepta dicta, quae facile digeruntur. Contra, dyspepta. Si nutritiis partibus abundent, polychyla nominantur. Contra, oligochyla. Si optimae notae materiem suppeditent, unde laudabilis chylus emergat, euchyma vocantur. Si contrarium praestent, cacochyma. At non multum propositis divisionibus videtur esse tribuendum. Quae enim alteri eupepta, polychyla, euchyma sunt, alteri sunt dyspepta, oligochyla, cacochyma. Scilicet attendenda magis est conditio eorum, qui alimentis utuntur, quam natura, quà ipsa donantur. Caeterum neque diffitemur, quae-

dam esse, quae suapte natura prava sunt, ideoque omnibus officiunt.

CCXXI.

* Multo usitatius est alimenta in esculenta, et poculenta diducere: utraque vero in varium iterum ordinem tribuere, prout ex vario naturae regno depromuntur. Esculenta solida sunt, pleraque fibrosa: idcirco manducationem exposcunt. Poculenta contra sunt liquida: horum vero alia nutriunt: alia nutriendi potestate destituta censentur. Ad illa spectant lac, jura, vinum: ad altera alcohol, forte et alia. Dubitatur de aqua. Nutrire, suadet observatio piscium, qui, uti comperit Rondeletius, sola aqua diu vivere queunt. Quamquam fateri aequum est, pressius fuisse vocem alimentum usurpatam. Profecto si alimentum est quidquid jacturas valet reparare, quo jure nutriendi facultatem negabimus iis, quae principia continent, quae nostri corporis compagem ingrediuntur? Perspicuum hinc est, non satis recte fuisse constitutum, regnum minerale (aqua forte excepta: alii et sal commune addunt) nulla alimenta suppedi-

tare. Æquius contra fuerit arbitrari, pleraque mineralia aliquid ad nutritionem praestare. Juverit autem cum Magendio alibiles substantias in duos ordines tribuere, prout per se nutritioni sufficiunt, aut aliis adjungi desiderant.

CCXXII.

*. Aliae sunt institutae alimentorum divisiones. Hippocrates in iis, quae scripsit de diaeta, alimenta eo tribuisse ordine videtur, quem major, minorve nutriendi vis praestat. Agit enim primum de cerealibus, de leguminibus, de emulsivis: mox quadrupedes, aves, ac pisces consectatur: herbas demum, fructusque considerat. Galenus Hippocrati adhaesit. Arabes alimenta distinxere in frigida, et calida: in sicca, et humida. Stahlius, et Lorryus compositionis rationem habuere. Nuperiores eamdem viam iniverunt: at chemicae pneumaticae lumine perducti accuratiores fuere. Novem alimentorum classes Magendius constituit. Sunt autem: farinacea: mucilaginosa: saccharina: subacida: pinguedinea: caseosa: gelatinosa: albuminosa: fibrinosa.

Triticum, hordeum, avena, oryza, solanum tuberosum, palma farinaria Rumphii, radix orchidis masculae, fagus castanea, phaseoli variae species, ervum lens, ad farinacea pertinent. Ad mucilaginosa varia olerum genera: at praecipue daucus carota, beta alba, beta cicla, asparagus officinalis, spinacia oleracea, atriplex hortensis, varia brassicae species, lactuca sativa, cichorium endivia, similia. Ad saccharina, varia sacchari genera, ac fructus dulces. Ad subacida, fructus permultis, quibus accensendi citrus medica, malum limonium, prunus cerasus acidus, ribesium album, ac nigrum. Ad oleosa, ac pinguedinea fructus amygdali communis, dulcis, coryli avellanae, juglandis regiae, butyrum. Ad caseosa, lac, et caseus. Ad gelatinosa, jura ex variis animantium partibus. Ad albuminosa, cerebrum, et nervi. Demum ad fibrinosa, musculi, et sanguis.

CCXXIII.

* Sunt qui censuerint, alia esse, quae solidas partes reparent: alia, quae humores. Quae quidem sententia nullo confirmatur

argumento. Profecto solida, et humores iisdem conflantur elementis: et sanguis omnia continet principia, ex quibus cum humores, quos secernit, tum solidae partes, quas reparat, coalescunt.

CCXXIV.

* Duplex in cibis constituenda substantia: ea scilicet, quae nutrit: et altera, quae alendi facultate destituitur. Putes vero, ea, quae hominem haud nutriunt, alia posse alere animantia. Quod providum fuit Naturae consilium. Profecto si una, eademque alibilis materies omnibus foret animantibus necessaria, brevi illa exhauriretur. Ex adverso, quum alia aliis sit animantibus opportuna, omnia cibo abundant: imo alia animantia alimentum aliis parare videntur.

CCXXV.

* Hippocrates scripsit, alimentum esse unum, et non unum. Magendius fatetur, se non satis sententiae vim, ac potestatem tenere. Equidem autem nihil in his verbis difficultatis invenio. Sane sensum omnes

eumdem dedere. Scilicet Hippocratis animus fuit significare, sub digestionis opere alimenta resolvi, inertes materies secedere: alias chylum conficere, qui ab apparentibus, et extrinsecis cibi differentiis variam naturam non induit. Quod est plane certissimum. Quamdiu enim opportuna sumitur cibi copia, et integrae sunt vitae vires, chylus semper sibi plane par est. Velim autem, propositis conditionibus attendas. Etenim, deficiente necessaria nutrientis materiei quantitate, vasa chylifera ea exsugere queunt, quae secus respuerent. Non aliter credibile est, mutatis incitamenti conditionibus, chylosim perturbari: ex quo fiat, ut chylus non iisdem constet principiis. Quae quidem suspicantis tantummodo in modum propono: neque enim sunt plene demonstrata.

CCXXVI.

Quaesitum est, utrum sit aliqua materies immediata in alimentis, ex qua solummodo, et constantissime nutriendi virtus dimanet. Alii autem in aliam sunt sententiam distracti. Alii amylum, alii muci-

laginem, alii oleum, nutriens principium existimant. Cullenius contendit, alibilem materiem ex acido, saccharo, et oleo constare. Dumasius censet, corpus mucosum, quod per regna animale, ac vegetabile late diffunditur, nutritium principium constituere. Quum vero muci nomen ad varia exprimenda usurpatum fuerit, antequam Bostockius certam, ac fixam voci potestatem dedisset, haud facile definias, quid praestantissimus Physiologus muci appellatione intellexerit. Neque ii defuere, qui, animadvertentes, omnes fere vegetabiles, et animales substantias in acidum oxalicum converti, censuerint, hujusce acidi basim nutritiam materiem praestare. Alii in eo consistunt, ut, alibilem substantiam ex oxigenio, hydrogenio, et carbonio coagmentari, perhibeant.

CCXXVII.

Verum, si animo reputemus, nullam esse materiem immediatam omnibus, quibus vescimur, corporibus communem: nullam esse substantiam sui generis nutritiam: at alendi facultatem variis immediatis elementis inesse

posse, censebimus. Qui autem docent, nutritiam materiem oxigenio, hydrogenio, carbonio, vel et azotico constare, nihil, quod disquisitioni faciat satis, constituunt. Omnes enim immediatae materies, ex quibus organica corpora coalescunt, tria priora elementa continent: azoticum autem existit in omnibus animantium partibus, atque in nonnullis vegetabilibus. Neque haec iis adversantur, quae superius diximus de uno, et non uno alimento. Monuimus enim, digestionem eo tendere, ut eadem elementa ex variis corporibus, in quibus cum aliis sunt consociata principiis, educant, et ad nova ineunda connubia sollicitent. Clarius rem efferamus. In alimentis principia varia sunt: sub digestionis, et chylificationis opere, quae nutritioni sunt apta, connubium ineunt, ut semper par chylus emergat.

CCXXVIII.

Bruta animantia determinatum habent alimenti genus, vel certe satis circumscriptum numerum. Alia sunt carnivora: alia frugivora: neque omnibus animalis, aut vegetabilis cibi generibus aluntur. At Na-

tura liberalior erga hominem se praestitit. Nullum enim ferme est plantarum, animaliumque genus, quo aliqui populi usi non fuerint. Controversia tamen (medius fidius otiosissima) est agitata, utrum homo, ex Naturae instituto, animali cibo uti debeat. Qui negant, animadvertunt, animalem cibum non esse necessarium; imo sanitati officere, animosque efferare: populos anthropophagos esse barbaros: laniones morum feritatem praeseferre. Quocirca Pythagoram laudant, quod, ut discipulos ad suavitatem, atque docilitatem inflecteret, carnium usum severe interdixerit. Neque enim credibile arbitrantur, Crotoniatem Philosophum ob metempsychosim carnes vetuisse, quum et nonnulla expunxerit ex vegetabili regno deprompta. Quae tamen facile solvas. Non est consilium demonstrare, animalem cibum ita esse necessarium, ut, eo deficiente, vita agitari non possit. At certum est, maxime esse utilem, et quandoque poene necessarium. Carnes corporum contabescentium vires instaurant, et aptum ingravescenti aetati alimentum suppeditant. Carnium abusus utique nocet: at non rectus usus. Sed haec non sola

cibi animalis est culpa: abusus vini, aromatum, aliorum, quae vegetabile regnum mortalibus praebet, non minora affert detrimenta. Carnium denique esum animos efferare, plane fictitium est. Equidem fateor, populos anthropophagos esse barbaros: at non sunt barbari, proptereaquod sint anthropophagi: sed ideo sunt anthropophagi, quod sint barbari. Caeterum nolim, nobis exemplum opponatur populorum, qui humanis carnibus vescuntur. Non enim quaerimus, utrum liceat hominum carnibus uti: at utrum carnes (brutorum intelligimus animantium) in usum hominis cedere debeant. Neque nationum feritatem exaggerent: neque eam (ubi adsit) a carnium usu deducant. Æquius contra fuerit a prava institutione deducere. Aliquid demus (simus ultro liberalissimi) adsuetudini animantia mactandi, sanguinemque fundendi: ea pectora quodammodo obduret: at certe carnium comestura incusari non possit. Profecto sunt populi, qui carnibus impensius indulgeant, morumque tamen suavitate praecellant. Caeterum hominem a Natura sic esse comparatum, ut cum ex regno vegetabili, tum ex animali

alimenta depromat, comprobat appetitus, quo omnes populi in animalem cibum feruntur: et ipsa humani corporis structura. Si enim ad digerentem apparatum hominis, et animantium, cum carnivororum, tum aliorum, quae frugivora sunt, animum advertamus, videbimus, hominem quodammodo ambigere. Exhibet, uti animantia carnivora, dentes in utraque maxilla: similem ventriculi fabricam: caecum intestinum breve, ac parvum: necessarium in digerentibus organis robur. Ampla autem, et longa intestina maximam instituunt similitudinem inter hominem, et animantia frugivora. Sed et altera quaestio excitata, quae a superiori proxime pendet. Disceptatum scilicet est, utrum cibus animalis sit ad incolumitatem vegetabili praeferendus, an contra vegetabilis animali. Responsum in promptu est. Quum pro variis vitae adjunctis variae sint jacturae, varia incitamenti conditio, palam est, nunc hunc, nunc illum magis esse accommodatum. Quod cibi genus singulis sit mortalibus opportunum, hygienes scriptores referunt. Nos obiter monebimus, cibum animalem iis convenire, qui sunt aetate provecti, vel sto-

machi infirmitate laborant: ex adverso edulia e vegetabili regno desumpta iis esse commendanda, qui in aetatis flore consistunt, ac valido ventriculo donantur.

CCXXIX.

Hallerus scribit, primaevos homines vegetabili cibo usos fuisse, et post aliquot tantummodo aetates ad carnes confugisse. Haec autem habet, quibus suam sententiam confirmet. Prima mortalium gens, quantum ab historia accepimus, mediterraneam Asiam incoluit, quae fructuum sponte nascentium feracissima est. Nullus adhuc erat usus metallorum ad agros excolendos: nondum subacta animantia. Fabula, quae saepius veritatem symbolis adumbratam complectitur, nominat Hyperboreum Marte genitum, et Prometeum suis civibus odio habitos, quod bovi, qui ad hominis utilitatem terram sulcaverat, ac mitissimae ovi, quae et lanam ad indumentum, et lac ad cibum praebuerat, primi jugulum aperire sustinuerint. Subdit autem, credibile fore, pisces inter alimenta animalia primum usu venisse: animantia enim, quae

dolorem ejulatibus produnt, mortalem, cujus pectus nondum malis fuerat cupidinibus induratum, diutius fortasse ab occisione absterruisse: at vero pisces esse mutos, neque idcirco suis querimoniis hominem flexisse: multo plures populos esse ichthyophagos: a diluvio primum carnes usurpari coepisse, quum fructiferae arbores lentius crevissent, ut necessarium cibum suppeditare possent. Verum haec omnia tantummodo dubitanter asseverari queant. Profecto, si Homerum perlegamus, passim videbimus, Heroas tergora ovis, vel pinguis caprae, vel saginati suis in minuta dividere, verubus transfigere, prunis stratis desuper extendere, sacrum salem inspergere, et, postquam assaverint, mensae apponere, et cum sociis genio suo indulgere. Novimus quoque, venatoriam artem antiquissimam esse. Pronum autem est credere, animantium, quae occiderentur, carnes usu fuisse receptas. Non utique absurdum, animantium, quae opem homini ferunt, carnes primis temporibus non esse comestas: et solum lac ab iis fuisse desumptum. Sed et multa sunt animantia, quae homini potius insidias parent, bel-

lumque moveant: quae idcirco mortalis occidere debuit. At, ne per hypotheses divagemur, in eo consistamus, carnium usum et vetustissimum esse, et omnibus gentibus communem.

CCXXX.

Alimenta varia ratione praeparari solent, quo gustui magis arrideant, ac facilius concoquantur. Nostri majores alimenta simplicia mensae apponebant: culinaria ars adhuc ignorabatur: quisque coquus sibi erat. Achilles, illud Martis fulmen, carnes verubus transfixas per flammam versare non dedignabatur. Sensim condimentorum luxus invectus: jam non amplius sat visum carnibus inter pinguedinem assatis salem inspergere: at navibus multiplici aromatum genere onustis Oceanus ingemere debuit: et, pro ut novae terrae patuere, nova a Natura extorta tributa, quo exquisitiora difficili, ac semper insatiabili gustui lenocinia pararentur. Neque ii sumus, qui omnem condimentorum usum improbemus: Deus O. M. dona dedit, ut fruamur: at abusum tantummodo carpimus. Primum con-

dimentum sit corporis exercitatio, quae ad bonum reipublicae tendat. Vos, molles, quos de maligno appetitu semper audio conquerentes, perperam terram, aequora, aërem depraedamini: perperam ingeniosam coquorum torquetis industriam. Corpus sic enervatum, variorum colluvie ciborum magis adhuc infringitur. Induratus agricola in suis palustribus mapalibus non vestra, quam tam ventosi jactatis, fortuna movetur. Sole ille perustus, pulverulento sudore diffluens, a sulcatis collibus redux, inemtum cibum florenti familiae cum casta conjuge dividens, in vetusto, ac rudi pane, purisque lymphis saxea de vena salientibus incredibilem voluptatem experitur: nec habet quod exquisitissimis Lucullorum, Apiciorumque dapibus invideat, aut vinum, quod immensa enavigaverit aequora, desideret. Sed jam ad institutum revertamur. Varia est alimenta praeparandi ratio. Assatio vetustissima est: quod passim apud Homerum legimus. Antiqua et elixatio est: uti ex multis monumentis liquet. Coctio carnibus maxime accommodatur. Vegetabilia decoquuntur, ac saepe macerantur.

CCXXXI.

Solemus cibis addere condimenta. Hoc nomine veniunt quotquot gratiam cibis conciliant. Condimenta necessario non alunt: quamquam neque licet nutrientem facultatem iis denegare. Certe non pauca alunt. Quis, saccharum, caseum, id genus alia nutriendi potestate donari, dubitaverit? Jamvero condimenta diducuntur in salina, dulcia: acida: pinguia: aromatica. Sal, quod frequentiori usu venit, est hydrochloras sodae. Ad condimenta dulcia pertinent saccharum, ac mel. Acidis accensentur acetum, succus citri, limonii, omphacium, sive succus ex immaturis uvis expressus. Oleum, butyrum, pinguedo ad pinguia spectant. Demum ad aromatica revocantur quamplurima vegetabilia. Cujusmodi sunt folia salviae officinalis, apii petroselini, rosmarini officinalis: herbae thymi, cum vulgaris, tum serpylli, ocymi basilici, et origani majoranae, stygmata florum croci officinalis: semina cari carvi, anethi foeniculi, pimpinellae anisi: nuclei myristicae officinalis, cinnamomum, caryophylli aromatici, piper nigrum, piper album, amo-

mum zingiber, id genus alia. Sed jam dicamus de potu.

CCXXXII.

* Saluberrimam potionem Natura large diffudit. Passim enim aqua e vivo saxo scaturiens suos offert non invocata favores. Antiqui populi non ante urbium moenia ponebant, quam de aquarum salubritate constaret. Si historias adeamus, videbimus, urbes secus fluviorum littora excitari consuevisse. Omnium saluberrima habetur aqua fontana. At multo usitatior est putealis: quae, si nihil heterogenei contineat, ac frequenter hauriatur, haud improbanda. Salubris autem ducitur aqua, quae limpida sit, insipida, inodora, levis, per aestatem frigida, nullumque ab ebullitione sedimen demittat.

CCXXXIII.

* Vinum non modo sitim compescit, sed et vires erigit. Antiquissimus ejus est usus. Sacrae Chartae Noëmo inventum tribuunt: Graecia Baccho acceptum retulit. Caeterum

et populi, quibus vinum ignoratur, potionem inquisivere, qua dejectas vires instaurarent, atque animi curas consopirent. Ultimi urbis terrarum anguli, Kamstskatkae, habitatores farinam, atque caulis sphondylii maximi membranulas commiscent, ut liquorem inebriantem parent. Nostra adhuc aetate Baschiri caseum lacte subigunt, quo gustum demulceant. Vinum autem non modo aptam valentibus praestat potionem, sed et pretiosum ad fugandos, praevertendosque morbos auxilium.

CCXXXIV.

* In regionibus ferendae viti parum idoneis inventus est liquor, qui vini virtutes aemulatur: dico cerevisiam. Sententia eruditorum hominum est, potionem Ægyptiis primum fuisse compertam: hinc late ejus usum esse propagatum. Difficilius inebriat, quam vinum.

CCXXXV.

* Siceris usum et vetustissimum esse, Sacrae Chartae comprobant. Legimus enim

apud Evangelistas de Baptista: neque vinum, neque sicera bibet. Quaedam est cerevisiae species. Etenim cerevisia per cerealium fermentationem paratur: sicer per fermentationem quorumdam fructuum, ac frequentius pyri mali. Potio apud nos vix nota.

CCXXXVI.

* Ex fermentatis liquoribus per destillationem obtinentur aquae ardentes. Acetum, aliaque acida vegetabilia saepe aquae adduntur ad potum.

Caput XXIX.

Functiones.

CCXXXVII.

* Omnes viventis machinae partes vitam vivunt sibi propriam. Hae vitae singulares conspirantes generalem vitam constituunt. Vitae vero singulares functiones appellantur. Scilicet functio, seu actio, est officium, quo singulae partes funguntur.

CCXXXVIII.

* Solemne fuerat functiones ad quatuor classes revocare. Sunt autem animales: vitales: naturales: genitales. Animales illae sunt, quarum ope commercium inter animam, et corpus, et ea, quae circumstant, intercedit. Vitales illae dictae, quae adeo sunt ad vitam necessariae, ut, iis aboletis, vita simul extinguatur. Naturales aliquandiu intermittere queunt, quin illico vita destruatur: nutritioni vero maxime prospiciunt. Demum genitales illae sunt, per quas species propagatur.

CCXXXIX.

* Divisio non satis nuperioribus arrisit. Profecto functiones vitales, atque naturales arcto adeo foedere consociantur, ut nulla ratione sejungi queant.

CCXL.

* Alii functiones in physicas, mechanicas, chemicas, organicas, inorganicas distinxere, pro phaenomenorum, quibus stipantur, varietate.

CCXLI.

* Verum in omnium fere functionum exercitio multiplices effectus se produnt: quorum caussa eadem functio ad varias classes pertineat. Caeterum vitae effectus a mechanicis, physicis, chemicis legibus abhorrere, alibi demonstravimus. Quid autem inorganicarum functionum nomine intelligant, non adsequor: nihil enim in viventibus inorganicum.

CCXLII.

* Dumasius quatuor functionum classes proponit. Vocat autem compositionis, aut constitutionis: aggregationis: communionis generalis, communionis specialis. Priores materiei, quae corpus componit, principia, seu compositionem servant. Alterae opportunas, in solidis cohaesionem, in liquidis fluiditatem, tuentur. Tertiae commercium inter hominem, et externa constituunt. Postremae communionem servant inter mortales, ac speciei propagationi prospiciunt. Prima classis in tres ordines tribuitur. Ad priorem eae functiones referuntur, per quas

sibus subigitur, et in nutriens fluidum convertitur. Per functiones alterius ordinis hujusmodi fluidum elaboratur, perficitur, ad animalem naturam in vasis sanguiferis propius accedit, conspirante organorum actione, quae nova producta secernunt, aut eliminant. Tertiae demum eo tendunt, ut nutritionem peragant. Dumasius censet, ad servandam opportunam in partibus cohaesionem, atque fluiditatem, duas caussas conferre: scilicet sanguinis circuitum, et vitalem temperiem. Gemini ordines in tertia classe continentur. Alter ad sensum: alter ad voluntarium motum pertinet. Duo et sunt ordines, qui ad postremam classem referantur. Alter eas functiones complectitur, quae speciei conservationi consulunt; ad alterum spectant loquela, cupiditates, voluntas.

CCXLIII.

* Bichatus aliam proposuit functionum divisionem, quae severior videatur. Binas protinus classes constituit. Aliae functiones hominis sunt: aliae speciei. Illae duos in ordines tribuuntur, prout ad vitam animalem,

aut ad organicam spectant. Illae animales: hae assimilatrices, seu nutritivae vocatae. Altera classis in tres ordines diducitur, prout functiones ad sexum masculinum, aut ad foemineum, aut simul ad utrumque pertinent.

CCXLIV.

* Gallinius functiones sic dividit: ut aliae ad systema vegetativum: aliae ad sentiens propius spectent: aliae utriusque conspirationem desiderent. At omnes functiones ad posteriorem classem referendae.

CCXLV.

Richerandius ob id tantummodo a Bichato discrepat, quod assimilatrices primum functiones descripserit: mox animales. Quae quidem methodus accuratior videtur.

CCXLVI.

Nos Richerandium fere secuti in nutritivas, animales, et genitales tribuemus.

CCXLVII.

* Juvat modo functiones percensere. Mira saporum varietas, atque suavitas ad cibum allicit: cogit vero fames. Sitis ad potum invitat, atque compellit. Ad cibos conficiendos dati sunt dentes. Saliva contritos subigit. Alimentorum in ore confectio manducatio dicitur. Lingua cibos ad fauces defert. Subeunt illi pharyngem: emetiuntur oesophagum: ad ventriculum perveniunt. Transitus alimentorum ab ore ad ventriculum deglutitio vocatur. Ea in ventriculo aliquandiu commorantur: viribus organi succi gastrici actione, convertuntur in pultem, cui chymus nomen est. Functio digestio stomachalis appellatur: nos chymosim vocabimus. Chymus per ventriculi contractiones ad duodenum intestinum propellitur: viribus intestini, actione bilis, et succi pancreatici, resolvitur in partem alibilem, quae chylus dicitur, et in partem excrementitiam. Non omnis chylus secedit a materie excrementitia in intestino duodeno: sed functio pergit in jejunio, et ileo: aliqua et parte in crassis. Chylificatio, seu chylosis, functio nominatur. Chylus lympha-

tici mesenterii vasis absorbetur. Citra digestionem hujusmodi vasa et alia exsugunt. Fertur chylus ad ductum thoracicum, ad venam subclaviam sinistram. Lympha aliis vasis devecta demum in eamdem venam confluit. Aliquot vasa lymphatica in dexteram desinunt. Chylus sanguini affusus mox in sanguinem convertitur. Functio dicitur sanguificatio, vel haematosis. Cor, sanguifera vasa, pulmones suam in opere partem sibi vindicant. Sanguis a corde per arterias ad omnes corporis partes distribuitur: per venas revehitur ad cor. Functio circuitus sanguinis appellatur. Duplex constitutus: alter minor per vasa pulmonalia; major alter per aortam, et venas cavas perficitur. Alternus aëris in pulmones ingressus, et ex iisdem egresssus, respirationem constituunt: quae idcirco constat inspiratione, et expiratione. Per ipsam fiunt mutationes cum in aëre, tum in sanguine: has illae, hae illas efficiunt. Aër exspiratus per laryngem migrans vocem edit: quae articulata loquelam constituit. Sanguis ad secernentia organa perductus varios humores secernit. Organicarum demum functionum complementum praestat nutritio: ea scili-

cet functio, qua sanguis partibus assimilatur. In corporis ambitu sita sunt organa, quae aptis stimulis affecta sensationem excitant; vocantur autem externa sensuum organa. Quinque numerantur: oculi sunt organum visus: aures, auditus: membrana schneideriana, olfactus: lingua, gustus: cutis, tactus. Quidam praeterea sensus undique corporis diffunditur: ad nullum objectum refertur, at voluptatem, vel molestiam parit. Reilius coenaesthesim appellavit: Alii nervi animi jussa ad musculos deferunt. Demum per functiones genitales species propagatur. Insignes mutationes in utroque sexu se produnt, quo primum tempore aptus est generationi. In masculo semen secernitur: in foemina menstruus e genitalibus sanguinis fluxus contingit: menstrua, aut catamenia vocant. Generationis opus densa nube obvelatur. Mater foetum ad novem menses utero gerit: tum vero in lucem edit. Incipit lactis secretio, quod opportunum recens nato praestat alimentum, Infans parentum sollicitudine crescit, donec suis ipse necessitatibus consulere valeat.

Caput XXVII.

Nexus dynamicus.

CCXLVIII.

* Multiplices, quae in animali machina obeuntur, actiones amice conspirant. Hujusmodi conspirationem nuperiores nexum dynamicum vocant.

CCXLIX.

* Triplicem nexus dynamici modum plerique physiologorum constituunt: scilicet sympathiam, synergiam, antithesim.

CCL.

* Sympathia, vel consensus, est ea partium conspiratio, ob quam, si una afficiatur, consentientes mutationem participant. Sympathia distinguitur in generalem, et particularem: in activam, et passivam. Generalis inter omnes corporis partes exseritur. Particularis ea dicitur, quae insignior inter quasdam partes intercedit. Ven-

triculus sordibus praegravetur: doleat hinc caput. Illius sympathia activa est: hujus vero passiva. Divisio non satis congrua. Profecto in omni sympathia altera pars activa est, seu primario affecta: altera passiva. Nos tamen sequemur, utpote consuetudine sancitam.

CCLI.

* Synergia, seu adsociatio, est plurium partium ad eamdem obeundam functionem conspiratio. Sic hepar, et ventriculus sunt organa adsociata, propterea quod ad perficiendam digestionem conspirant. Synergia haberi merito potest veluti quaedam consensionis species. In eo tamen discrepare quadantenus a sympathia videtur, quod partes sympathicae simul quidem afficiantur, at non ad eamdem peragendam functionem conspirent: quod sympathia et inter partes non adsociatas intercedat: demum quod per sympathiam aliae partes videantur activae, aliae passivae: activae contra sint omnes partes adsociatae. Demum partes sympathicae non sunt invicem propinquae: at sunt, adsociatae.

CCLII.

* Ea est lex animalis oeconomiae, ut, dum actio augetur in aliqua parte, in aliis imminuatur. Sub digestionis opere cerebrum torpet: sub vehementi animi contentione externi sensus hebescunt. Hujusmodi organorum vicissitudo antithesis, saepe et antagonismus appellatur.

CCLIII.

De connexione dynamica nonnulla proponemus. Protinus consentaneum videtur quartam nexus dynamici speciem constituere: est autem diffusio incitamenti. Scilicet pars opportunis potentiis affecta vitalem mutationem subit, quam aliis communicet. Verum hujusmodi notio non satis perspicua: juverit ergo paullo fusius expendere. Singulos nervos peculiaribus potentiis aptis percelli: aliis vero, vel nullo modo percelli, vel perturbari, in antecessum demonstravimus. Scire nunc expedit, aliquam incitamenti partem plus minus late diffundi. Nobis liceat incitamentum habere veluti geminis incitamentis compositum. Ex inci-

tamentis componentibus alterum partiale est, alterum propagatur. Positionem exemplo dilucidemus. Apparatus opticus luce percellitur: hinc visio. Non alia organa vident: visio itaque in optico apparatu circumscribitur. Sed gratum objectum exhilarat: injucundum aversationem excitat. Primo in casu vires in toto corpore augentur: in altero hebescunt, vel perturbantur. Haec virium conditio itaque diffunditur. Repetamus. Omne ferè incitamentum ex duobus incitamentis componentibus emergit. Alterum in dato organo, vel apparatu circumscribitur: alterum late diffunditur. Posterius incitamentum per vires jam auctas, jam imminutas, jam perturbatas potissimum dignoscitur.

CCLIV.

Nunc vero nova nomina proponemus. Nexum dynamicum dicimus syndynamiam: antithesim, anthexiam: diffusionem incitamenti, diergiam. Sympathiam, ac synergiam consueta significatione sumimus. Incitamentum, quod in parte circumscribitur, appellamus idiaesthesim: incitamentum, quod diffunditur, olicaestesim.

CCLV.

Scire cupias, quibus me legibus obstrinxerim. Eas tibi aperire mearum partium fuerit. Quum pleraque vocabula e graeca fonte sint detorta, consultum visum est nexum dynamicum graeca voce nominare. Ad hoc, uno vocabulo, quoad fieri potest, uti decet. Idcirco nexum dynamicum graece expressimus, diximusque syndynamiam.

Antithesis sonat oppositio: at subdendum est, quorum de oppositione dicatur. Vox antagonismus non est plane accuratissima. Antagonismus dici solet oppositus situs musculorum. Si rationem habere velimus originis, antagonismus exhibet oppositionem actionis. Verum in antithesi non vires sibi adversantur: at, dum quoddam organum agit, alia feriantur. Nobis hac de re cogitantibus obversata fuerat vox antergia: nimirum *contrariae actiones*: sed mox idem vitium, quod in vocabulo antithesis, animadvertimus. Demum eo venimus, ut anthexiam appellaverimus: quod quidem vocabulum vertitur *status contrarii.* Atqui ita est: unum organum agit, vel synergica organa

agunt: reliqua plurimum remittunt, ac fere feriari videntur. Janninius morbosum statum constituit, in quo incitamentum in quodam systemate imminutum, in altero adauctum deprehenditur. Vocavit autem neurostheniam. Medici, qui Brunoni praecessere, statum morbosum, in quo debilitas adest, nervosum vocarunt: eum autem statum, in quo vitae vires luxuriant, dixere phlogisticum, Bruno debilitatem, astheniam: incitamentum morbose adauctum, stheniam nominavit. Janninius primam radicem e veteribus deprompsit, alteram vero a Brunone: hinc usus est voce neurosthenia, cui subrogari possit asthenosthenia. Neurosthenia Janniniana prima fronte cum ea, de qua nunc sermonem habemus, conditione consentire videatur: neque tamen consentit. Duae intersunt differentiae. Prima in eo sita est, quod neurosthenia sit morbosa; non autem necessario antithesis. Ad hoc, nos censemus, ob adauctam alicujus organi, vel aliquot organorum adsociatorum actionem, caetera plurimum remittere: ex adverso Janninius putabat, ob id actionem in quopiam systemate augeri, quod in altero fuerit imminutum. Nostri muneris haud est

neurostheniam fuse agitare. Verum poscimus, liceat nostram sententiam aperire. Nos censemus, incitamentum gradu utique posse variis in partibus differre: at ea conditione, ut vel supra naturalem gradum ubique sit, vel ubique infra illum. Fingamus, incitamentum, quod sanitatem constituit, esse centum. Morbus oriatur sthenicus, vel, ut nuperi dicunt, hypersthenicus. In omnibus corporis partibus incitamentum est adauctum: sed in aliis partibus uti viginti, in aliis uti decem. Fulgidior lux oculum percellat: hinc ophtalmia. Incitamentum magis est adauctum in oculo, quam in aliis corporis partibus: sed in omnibus est supra gradum naturalem. Idem de debilitate constituas. In morbo asthenico, vel, ut nuperos sequamur, hyposthenico, incitamentum est infra gradum naturalem: at relativae adsunt variis in partibus differentiae. Optimus praeceptor meus Canaverius in suis circa vitalitatem disquisitionibus antithesim sapientissime, ut omnia, expendit. Docet, quum aliquod organum debet suo munere defungi, caeteras partes aliquid suae vitalitatis impertiri, imo commodare: nam paullo post, non modo quod

accepit, restituit, sed usuram, ut ita dicam, ampla largitate persolvit. Summus Vir oratorio hic sermone utitur: certe suis in praelectionibus monebat, se talem imaginem adhibere, quo majorem argumento lucem praeberet. Nonnulli verbis, non religiose, at morose adhaerentes, gravate tulisse videntur, organorum quietem, imo debilitatem, eo spectare, ut singulari organo auxilium afferatur. Idcirco, ad omnem certaminis caussam devitandam, nos dicemus, actionem adauctam in quopiam organo esse primariam: quietem, aut remissionem in aliis fore secundariam.

CCLVI.

Veniamus ad voces *idiaesthesis*, *olicaesthesis*. Æsthesis vere exprimit *sensus*: et omnis sensus ad animalem vitam referri consuevit. Nobis tamen sit venia, quamcumque nervorum actionem aesthesim appellare.

CCLVII.

Demonstratum nobis est, aliquam esse nerveam actionem, quae diffundatur: et al-

teram, quae non diffundatur. Priorem appellabimus olicaesthesim, nempe sensum generalem: alteram vocabimus idiaesthesim, scilicet sensum proprium.

CCLVIII.

Olicaesthesis potuisset appellari coenaesthesis. Verum ab hujusmodi nomine abstinuimus, propterea quod jam ad aliud exprimendum est usurpatum. Quid coenaestheseos nomine sit expressum, jam superius attigimus, ubi functiones singillatim definivimus. Verum hoc loco juverit paullo fusius describere.

Quidam est sensus (animalem hic intelligo) omnibus partibus communis, qui ad nullum objectum referatur; nullam saepe praecipuam sedem ostendens, at si caussa et sede obscurus, effectu manifestissimus, jam voluptatem, jam dolorem excitans. Hujusmodi sensus ille est, quem coenaesthesim nuperi vocarunt.

Definitio (dissimulare non juvat) non satis perspicua est: neque clariorem efferre valeamus. Si verba multiplicemus,

multiplicamus simul difficultates. Satius itaque fuerit ad exempla confugere.

Per integerrimam sanitatem, quamdam voluptatem experiris: vivere jucundum est. At si quis te percontetur, quanam in parte voluptatem percipias, quid respondeas, non habes.

Interdum male habes: at nulla pars dolet: neque manifestissima functionum laesio subest. Interrogatus, quomodo habeas; respondes: non bene, non male: vel aliter: non bene: sed cur non bene, non adsequor. Hujusmodi statum ancipitis valetudinis perbelle expressit Ciceronis iis verbis: mihi displiceo. Ergo ille sensus, caussa, et sede obscurus, gratus tamen, vel ingratus, coenaesthesis appellatus.

Quum autem nihil simile intersit inter coenaesthesim sic sumptam, et eam, quam nos olicaesthesim vocavimus, consultum visum est, nova denominatione designare.

Talia proponimus: non tamen sequemur. Communem physiologorum sermonem (quod jam alibi, de organicorum textuum divisione disputantes, animadvertimus) usurpabimus.

CCLIX.

Sed hic ea proponenda, quae de sympathiae caussa sunt disceptata. Variae sententiae sunt. Alii putant, eas partes consentire, quibus commune officium esse videtur: alii a membranarum continuitate, vasorumque communicatione consensum deducunt: alii per textum cellularem explicant: alii unicum in nerveo systemate consensuum adminiculum collocant: alii multiplex constituunt.

CCLX.

At saepenumero eae partes consentiunt, quae neque vasa habent communia, neque eadem membrana convestiuntur. Caeterum, si consensus esset a communibus vasis, aut membranis, aut cellulari textu, curnam consentiunt partes dissitae; non quae proximae sunt, atque contiguae? Vermes intestina irritant: pruriunt nares: cur schneideriana afficitur: non ventriculus? Inter partes vero, quae aliquam habere videntur officii communionem, aliquid intercedat, necesse est, quod consensionem ser-

vet. Atqui nerveum systema, vel directam, vel indirectam, inter omnes corporis partes communicationem videtur constituere. Solum autem ad explicandos omnes consensus sufficit. Sententiam proposuere Wytthius, et Scarpa: qui tamen eo dissident, quod ille a cerebro, hic a gangliis deduxerit. Quum vero saepenumero sympathia excitetur absque ulla cerebri affectione, palam est, a cerebro, saltem unice, deduci non posse. Licet autem cerebrum dupliciter considerare; scilicet veluti sedem communis sensorii, ac tamquam praecipuam partem universi nervei systematis, seu insigne, ut ita dixerim, ganglion. Posteriori modo consideratum cerebrum maximam et videtur in fovendis consensibus partem sibi vindicare. Quocirca Ticinensis Professoris sententiam sequemur. At inquies, saepenumero eas partes consentire, quae non videntur nervos ab eadem origine recipere: et contra eas non consentire, quarum nervi ad proximiores stipites pertinent. Responsum in promptu est. Alii nervi alias impressiones suscipiunt, ac late diffundunt. Externa sensuum organa non ab iisdem omnia stimulis percelluntur. Lux oculum

afficit, non aurem: sapores linguam, non nares. Eodem plane modo explices, quamobrem consensiones quibusdam tantummodo nervis foveantur. Quae de sympathiae caussa seu dixerim vehiculuo sunt disputata, ad caeteras quoque syndynamiae species facile referas. Imo illud scire expedierit, ante nostram tempestatem sympathiae nomine quamcumque actionum consensionem exprimi consuevisse.

CCLXI.

Nos arbitramur: 1.° Omnes nexus dynamici species per nervorum ministerium exerceri. 2.° Non posse ubique per anatomen demonstrari.

CCLXII.

Accurata connexionis dynamicae notitia medicinam facienti maxime necessaria. In plerisque morbis, forte omnibus, primaria affectio universalis non est, at in aliquo systemate, aut apparatu, aut organo residet: caeterae vero partes secundario laborant. Si primariae affectioni occurras, omnes simul se-

cundarios effectus abiges. Ex adverso quamdiu medicamenta ad partem primario laborantem non dirigantur, omnes artis conatus improspere cedent. Sordes ventriculum teneant: torquet capitis dolor. Non aliis auxiliis prompte morbus sanabitur, quam iis, quae valeant irritantem caussam depellere. Si cujuspiam organi actionem sollicites, caetera adsociata simul vehementius agent. Demum numquam simul concitandae sunt partes, quae antithesim servent. Ita per idem tempus sudorem, et urinam prolectare non juvat. Saepenumero parti stimulos adplicamus, ut alteram ad actionem concitemus. Ita asphycticorum naribus ammoniacam admovemus, ut diaphragmatis, ideoque et pulmonum officium redintegremus.

Caput XXVIII.

Sanitas, mobilitas, energia.

CCLXIII.

Sanitas emergit ex libera facultate omnes functiones rite exercendi. Ad sanitatem ne-

cesse non est, ut omnes functiones peragantur: sat est, ut peragi queant. Sedes immotus: non idcirco aegrotas: est enim in tua potestate motus exserere.

CCLXIV.

Physiologi non incelebres docent, sanitatem quadam latitudine comprehendi, variosque in gradus tribui: ajunt, sanitatem aliam esse viro, aliam foeminae: aliam puero, aliam adulto, aliam seni: aliam athletae, aliam delicatulo. Non dubium, quin sanitas facilius, aut aegrius laedatur. Aurula aliquanto vehementior urbanam foeminam graviter afficit: miles martialibus laboribus induratus omnes coeli injurias interritus provocat. Non equidem effectum negavero: est enim compertissimus: at puto, aequius constitui, sanitatem, omnibus esse unam; varium autem robur. Profecto, si sanitas in libero omnium actionum exercitio consistit, palam est, hujusmodi statum unum esse. Vel enim functiones libere exseri valent, vel contra: nihil medii. Bruno utique statum esse contendit inter sanitatem, et morbum ambigentem,

quem opportunitatem vocavit. At perspicuum est, Brunonianam opportunitatem veluti morbi initium haberi oportere. Fingamus itaque virum, foeminam, puerum, adultum, senem functiones sibi proprias recte exercere: omnes aeque sani sunt. Interea non omnes morbosis caussis aeque resistunt: non omnes idem virium momentum exhibent: at omnis differentia est in robore, non in sanitate. Omnes aetates suam habent virium mensuram, suum incitabilitatis gradum, variis egent conditionibus ad sanitatem servandam. Si hi fines superentur, non majus robur emergit, at morbus. Quod robur naturale est adulto, esset morbosum puero. Sunt quoque certi limites incitamento in ipso aetatis flore, ultra quos morbus praesto est. Illud vero subdere juverit, non eam modo corporis constitutionem magis esse morbis obnoxiam, quae debilis est: sed et eam, quae cum maximo partiali robore conjungitur.

CCLXV.

Hic interpretandus nobis Hippocrates, inquiens, supremum sanitatis gradum esse

insidiosum, quod morbo valde sit proximum. Variae propositae sunt interpretationes. Nonnulli, praeeunte Bichato, ita ratiocinantur. Vitales proprietates perpetuis mutationibus subsunt: nunquam eodem in tenore perseverant. Si nondum ad supremum gradum evectas consideremus, possunt adscendere: at, si aciem pertigerint, adscendere nequeunt, stare nequeunt: ergo labantur, necesse est. Alii contra sic argumentantur. Ad sanitatem necesse est, ut incitamentum intra statos limites contineatur: si exsiliat, cum cis, tum citra, morbus exoritur. Canaverius multo clarius effectum explicat. Si universale momentum vitale augeatur, vel minuatur, nullus enascitur morbus: at primo in casu existit robur: in altero debilitas, neque ipsa tamen morbosa. Sed ea conditio universalis momenti vitalis adaucti ita corpus informat, ut potentia aliquanto validior momentum vitale partis, cui est applicita, augeat, phlogosimque progeneret. Quam si sequamur doctrinam, eruemus, non modo insidiosum esse statum, in quo universale momentum vitale maxime adauctum est, sed et oppositum: eum scilicet, in quo momentum illud est maxime deminutum. Caete

rum noster eo inclinat animus, ut putemus, non maximam sanitatem esse insidiosam, sed maximum robur musculare. Profecto sanitatis firmitas, uti diximus, est in ratione directa resistentiae, quam morbosis caussis opponimus. Idcirco firmissima sanitas morbo proxima existimari non possit: contra maximum robur musculare jam indicat, perfectum non esse aequilibrium inter varia momenta vitalia.

CCLXVI.

Sed hic unum adhuc subdere juverit. Sanitatis firmitas, minus a musculari robore, quam a resistentia morbosis caussis opposita, videtur dimetienda. Profecto sunt qui musculari fortitudine aliqua polleant, et tamen facile in morbum labantur. Ex adverso sunt alii, qui, cum ob congenitam constitutionem, tum ob vivendi rationem, duriores ferre labores non valeant, et interim morbosis caussis fortiter resistant.

CCLXVII.

Phaenomenon videtur plane mirandum:

neque tamen supra captum est. Id autem credimus. Singula organa suum habent momentum virium, seu vitale. Sanitas eo firmior, quo plenius est aequilibrium inter omnia momenta vitalia: musculare robur ab insigni momento vitali musculorum dimanat. Non ergo difficile intellectu est, quamobrem, qui musculari robore praestant, non constantissime optima valetudine utantur.

CCLXVIII.

Duplex distinguitur in vivente fibra conditio: mobilitas scilicet, et energia. Illam passim et receptivitatem appellatam accepimus. Mobilis dicitur fibra, quae vivide stimulis percellitur, at cito defatigatur. Energica contra ea est, quae debilius stimulis afficitur, at diutius eorum actionem tolerat. Conditiones inversam fere rationem sequuntur. Quo major mobilitas, eo minor energia: et vicissim.

CCLXIX.

Bruno constituit, eam fibram esse mobilem, quae maxima gaudet incitabilitate.

Ex ejus scilicet sententia, quo major est incitabilitas, eo minus est incitamentum. Qua in re Brunonianum systema aliquam videtur mutationem exposcere. Bruno, quum habeat incitabilitatem veluti passivam, omnem incitamenti conditionem a vario stimulorum gradu manare, existimat. Verum, si paullo attentius animalis oeconomiae phaenomena contemplemur, perspiciemus, robur magis ab organicae fibrae statu, quam a stimulorum efficacia proficisci. Multo magis consona videtur theoria, quam dedit praeceptor meus Canaverius, qui vitalitatem activam dijudicans, docet, ab imminuta vitalitate mobilitatem, ab illa adaucta energiam, seu vigorem, emergere.

CCLXX.

Scire interea licet, per morbum legem, cui mobilitatem, et energiam subesse, diximus, mutari. In partibus inflammatis incitamentum est adauctum, vehemens energia, simul vero maxima mobilitas.

Caput XXIX.

Adsuetudo.

CCLXXI.

Quum adsuetudo sic hominis oeconomiam informet, ut alteram constituere naturam passim dicatur, juvat modo eam expendere. Adsuetudo, docente Hoffmanno, est quaedam partium dispositio ad certos motus edendos ob frequens praegressum exercitium. Hujusmodi definitio non est satis accurata, propterea quod unum tantummodo ex adsuetudinis effectibus exhibet. Quum tamen hujusmodi effectus praecipuus esse videatur, Auctorem sequemur.

CCLXXII.

Effectus, quos in homine parit adsuetudo, ad triplex genus revocari facile queunt. Incitabilitatem obtundit: motus reddit faciliores, agilioresque: judicium acuit, ac perficit. Dixi primum, incitabilitatem obtundere. Catheter in urethram immissus atroces primum dolores excitat: diutius ure-

thram afficiens, vix ullam molestiam facit. Infans cogitur alvum identidem ponere, urinamque reddere: naturalem necessitatem sensim moderatur adsuetudo. Strenui potores primum a largiore vini copia male afficiebantur. Turcae opio adsueti insignes pharmaci doses absque noxa assumunt. Saepe adsuetudo efficit, ut ea, quae primum nocerent, mox delectent, ac juvent. Ventriculus a consueto cibi genere non amplius afficitur, variumque appetit. Quae quidem evincunt, incitabilitatem cum organicam, tum sensoriam, seu animalem, adsuetudine obtundi. Quandoque tamen contrarium contingere videtur. Qui vino impensius indulgent, sensim largioribus ejus dosibus adsuefiunt; ac demum eo calamitatis adducuntur, ut neque aquam tolerare queant. Effectum, qui magnum physiologis facessere videbatur negotium, perbelle explicat Tommasinius. Stimuli sensim incitabilitatem obtundunt: at demum phlogosim cient: tum vero incitabilitas, non modo redintegratur, sed multo maxime acuitur. Morbum adsuetudinis leges eludere, et phlogosim sensitivitatem iis in partibus excitare, a quibus abesse videretur, jam supe-

rius monuimus. At inquies, nulla esse signa inflammationis. Ultro dabimus: at certe excitatur conditio, quae proxime ad phlogosim accedit. Analogiam autem conditionum similitudo effectuum ostendit. Verum et hic subdere praestiterit, saepenumero partes, quae primum ob adsuetudinem minus a potentiis percellerentur, mox acrius ob excitatam phlogosim afficerentur, obtusiorem iterum incitabilitatem praeseferre. Quem quidem effectum nullo negotio explicabimus, si ea, quae nuperrime proposuimus, teneamus. Scilicet processus inflammatorius mutationes in organico vitali partium statu inducit: ex quo fit, ut incitabilitas hebescat. Compertum omnibus est, inflammationem saepe in scirrhum abire: nunc vero non discrepat, eam conditionem, per quam incitabilitas obtunditur, cum scirrho plurimum consentire. Quae quum ita sint, nostra propositio sic est interpretanda: adsuetudo incitabilitatem hebetat, quandiu sanitas vigeat.

CCLXXIII.

Ad hoc motuum frequentia agilitatem in-

ducit. Motus ad choreae leges editi primum sunt difficiles: ab adsuetudine in saltatoribus fiunt expeditissimi, ut fere absque animi conscientia peragi videantur.

CCLXXIV.

Adsuetudo demum judicium acuit, ac perficit. Id ii comprobant, qui aliquo sensu carentes, alios diu, et sedulo exercentes, defectum facile compensant. Caecos artem statuariam didicisse, colores per solum tactum distinxisse, legimus. At inquies. Notionum fontes sunt sensus externi: sensitivitas adsuetudine obtunditur: quî ergo fit, ut, imminuta sensitivitate, judicium, quod est perceptionum comparatio, acuatur? Certa tamen res est. Abstemii maxime a vino afficiuntur: facile in ebrietatem conjiciuntur. Ex adverso strenui potores minus a lyaeo liquore percelluntur: valent tamen eas in vino differentias percipere, quae alios praeterfugiunt. Sic autem explices. Judicium est perceptionum comparatio: quo autem frequentius haec renovata fuerit, facilior evadit. Judicii scilicet perfectio non est in ratione vehe-

mentiae sensationum, sed a faciliore manat perceptionum comparatione.

CCLXXV.

Diximus, adsuetudinem motuum facilitatem, et agilitatem adducere, ac judicium acuere. Nonne liceat aliquam comparationem instituere inter motus musculares, ac illos, quos credibile est in communi sensorio excitari, ut hinc anima sentiat? Profecto magna intercedit analogia inter musculorum motum, et ideas. A musculorum exercitio motus celerrime se se excipiunt. Non secus a mentis exercitatione ideae facilius sibi invicem succedunt, promptiusque recursant. Equidem, dum vatem ex tempore carmina pangentem audio, mihi videor cerebrales ejus fibras videre rapidissimis motibus ad certas leges exactis agitatas, quales artus exserunt in eo, qui scite choreas ducat.

CCLXXVI.

Adsuetudo maxime attendenda, cum ad morborum naturam adsequendam, tum ad

opportuna remedia praescribenda. Id, quod inconsuetum caussa morbi esset, ob adsuetudinem nullum amplius detrimentum afferet. Vel ipsa venena adsueto neutiquam nocent. Quod de Mithridate legimus. Morbi, qui per longas invaluerint moras, ob inductam adsuetudinem omni medelae reluctari videntur. Organa, quae morbo saepius laboraverint, facilius morbosis caussis afficiuntur: quod in inflammatione maxime manifestum. Nonnullae affectiones, ubi pluries accesserint, statis periodis revertuntur. Quod praesertim in nervosis morbis contingit. In medicamentorum vero praescriptione juvat dosim sensim augere, ac substantias subinde mutare. Fibra enim cuipiam potentiae adsueta, mox vix ea percellitur; afficitur vero ab aliis, licet non vehementioribus.

Caput XXX.

Sexus.

CCLXXVII.

Humana machina multigenas exhibet differentias: non eas quidem primarias: illas tamen, quae, licet secundariae sint, maximam animadversionem desiderent. Certe in omnibus mortalibus functiones eodem magisterio peraguntur: at interim organicorum textuum firmitas varia deprehenditur. Nec paucae quoque in incitamenti gradu varietates occurrunt.

Sexus praecipua differentiae caussa perspicitur. Juvat hic breviter sexuum comparationem proponere.

Ac primum anatome insignem partium in utroque sexu differentiam exhibet. In mare adsunt organa, quae semen praeparant, atque excernunt: in foemina ea, quae, si Spallanzanio adhaereamus, prima hominis rudimenta jam delineata continent: habitaculum, ac nutrimentum ad novem menses praestant, et alia, quae novo orbis habitatori accommodatum alimentum sup-

peditant. Sed enim, praeter genitalium organorum varietatem, aliae ubique corporis differentiae se produnt. Foeminae corpus minus procerum est: ossa minus solida: innominata magis extrorsum convexa: ossa pubis minus arcte confervent, ac oblique extrorsum vergunt: pelvis amplior: femora magis invicem dissita: latiora ilia: minus curvatae claviculae: pectus angustius, magis in antica parte complanatum: sternum brevius: omnia vero solida graciliora in foemineo corpore sunt, minus extensa, teneriora: cellulosus textus ubique dominatur. Hic flexilitatem, hic venustas formas impertitur.

CCLXXVIII.

Virilis sexus majorem exhibet energiam. Ex adverso in foemineo mobilitas praepollet. Hinc in foemina sensationes sunt vividissimae, at fugaces: ideae faciles, mutabiles: imaginatio praefervida. Quocirca sequior sexus in iis artibus, quae imaginationis vim expostulant, maximam saepe gloriam sibi comparavit. Spirat adhuc infelix Aeoliae amor puellae; et impotentes mi-

serae calores canoris fidibus commissi aeternum vivent.

Caput XXXIV.

Ætates.

CCLXXIX.

* Ætates sunt variae vitae periodi, quae a se mutuo distinguuntur mutationibus insignibus, atque spontaneis. Dixi insignibus: mortalis enim perpetuis mutationibus subest: at statis temporibus multo insigniores se produnt. Hae porro illae sunt, quae varias aetates disterminant. Subdidi spontaneis: morbus enim maximas affert mutationes: at hae spontaneae non sunt, neque aetatum successionem definiunt. Scire interea licet, frequenter morbos praematuram senectutem adducere: at certe qui a gravi morbo reconvalescit, licet maxima debilitate laboret, non idcirco senex habendus.

CCLXXX.

* Alii alias aetatum divisiones proposuere. Sunt qui duas tantummodo posuerint : scilicet crescentem, seu juventutem, et decrescentem, sive senectutem. Aristoteles inter utramque constituit aetatem consistentem, quam dixit vigoris. Plerique, vitam hominis cum anno comparantes, quatuor aetates esse, dixerunt: pueritiam scilicet, adolescentiam, juventutem, senium. Alii multo plures aetates numerarunt. Sunt qui usque ad decem evexerint. Usitatior tamen aetatum divisio ea est, qua in septem tribuuntur : nimirum in infantiam, pueritiam, adolescentiam, juventutem, virilitatem, senectutem, et aetatem decrepitam, sive senium. Pubertas magis adolescentiae initium, quam distinctam aetatem constituere videtur.

CCLXXXI.

* Juvat modo mutationes, quae in mortali varias aetates emetiente contingunt, expendere. Homo vix natus respirat : vagitus edit, perinde infinitorum, quae vitam obsi-

dent, malorum praesagus: matris ubera quaerit: instinctu adductus lac sugit: mox incipit risu matrem cognoscere. Septimo abeunte mense, erumpere incipiunt dentes: primum incisivi inferiores: mox superiores: paullo post eodem ordine canini. Post annum infans prima signat vestigia. Per idem fere tempus dentes molares prodeunt. Post alterum annum jam confirmatae sunt vires: liberior est incessus: aliquot verba, imperfecte licet, proferuntur. Sensim autem corpus roboratur, et ratio evolvitur. Elapso septennio, adventat pueritia. Lacteis dentibus secundarii succedunt. Ratio manifestius est experrecta. Prima hauriuntur litterarum rudimenta: memoria facilis: ratiocinatio adhuc perdebilis; nugae, ac joci animum occupant. Decimo quarto anno in nostro sexu accedit pubertas. Genitalia organa quodammodo e quiete excutiuntur: vox fit gravis, et imperiosa: erumpit barba: robur corporis increscit: ratio est firmior, nisi si Cupidine fascinetur, atque vincatur Ab hac aetate reliquum vitae sua capit auspicia. Si virtutem adolescens sectetur, ad gloriam recta contendet, et maxima reipublicae bona compa-

rabit. Contra si vitio foedetur, multa, et gravia, cum sibi, tum patriae, mala infeliciter pariet. A vigesimo quinto anno exorditur juventus. Per ipsam sapientiae, quos vocant, dentes erumpunt: corpus ad incrementi fastigium pervenit: judicium acre: Cupido, qui pubertatem adortus est, juventuti non parcit. Post quintum septennium adventat virilitas. Corpus fit obesum: vires ad maximum sunt gradum evectae: Cupidinis faces defervescunt; imperiumque animi sibi vindicat ambitio. Duodecimo elapso lustro, accedit senectus, quam Tullius, vividiori ingenio indulgens, nimiis videtur laudibus celebrasse. Per hanc aetatem facies rugis exaratur: canescunt, ac delabuntur capilli: retardatur pulsus: decidunt dentes: animus cupiditatibus solutus, anteactae vitae periculis prudens factus, incautae juventutis aestum sapientibus consiliis reprimit. Ingravescente demum aetate, auditus, ac visus primum hebescunt, mox penitus abolentur: memoria perit: ratio torpescit: contremiscunt artus: curvatur dorsum: vitaeque flamma paullatim elanguet, donec penitus extinguatur. Nulla est definita vitae mensura: pauci octogesimum

annum praetergrediuntur: vix aliquis saeculum salutat.

CCLXXXII.

* Nonnullae in foeminea oeconomia varietates occurrunt. Pubertas praecocior aliquanto est: duodecimo anno advenit. Tum vero sororiant mammae: menstrua fluere incipiunt: vox fit magis numerosa: formae elegantiores: veneris incantamenta potiorem sexum subigunt. Quadragesimo quinto periodicus uteri fluxus desinit. Duae sunt vitae periodi foeminae maxime periculosae: quibus scilicet incipiunt, ac desinunt menstrua. Si fauste discrimina superet, longaevam, prosperamque vitam sibi potest polliceri.

CCLXXXIII.

Clima, uti inferius videbimus, aliquot in vitae phasibus varietates adducit.

CCLXXXIV.

* Ex proposita aetatum descriptione palam est, in infantia, ac pueritia mobilitatem praepollere: in adolescentia, juventute, et virilitate energiam: in senectute, et aetate decrepita utramque esse imminutam. Quandoque tamen novissima vitae periodo maxima mobilitas est. Caussa non satis comperta: jure putes, esse conditionem fere morbosam.

Caput XXXV.

Temperamenta, constitutiones, habitus.

CCLXXXV.

* Temperamentorum nomine designantur praecipuae varietates facultatum, cum corporis, tum animi, quae in humano genere deprehenduntur. Singuli mortalium propriam habent sentiendi, agendique mensuram, atque rationem: neque tamen tot constituimus temperamenta, quot homines vivunt. At permulti sunt, in quibus maxima similitudo occurrit. Hinc quasdam classes

constituimus, ad quas eas, cum animi, tum corporis, conditiones referimus, in quibus summam cognationem perspicimus.

CCLXXXVI.

* Galenus quatuor humores in humano corpore constituit: scilicet sanguinem, bilem, pituitam, ac melancholiam. Ex humoribus praepollentibus temperamenta deducit. Quatuor itaque ponit temperamenta: sanguineum, biliosum, melancholicum, phlegmaticum, seu pituitosum. Tametsi quatuor humorum doctrina jam exolevisset, eadem tamen servata temperamentorum sunt nomina.

CCLXXXVII.

* Hallerus a vario sensitivitatis, atque irritabilitatis gradu potissimum deducit: aequius dixeris a vario gradu mobilitatis, et energiae. Verum varia hujusmodi conditio effectus potius, quam caussa temperamenti, esse videtur.

CCLXXXIX.

* Rectius nuperiores docent, temperamenta ex aliquo systemate, vel apparatu praepollente exurgere. Si sanguiferum systema praecellat, existit temperamentum sanguineum: ex apparatus gastrici hepatici vigore biliosum: ex ejusdem segnitie melancholicum: ex systematis lymphatico, ac cellulari praepollentibus pituitosum.

CCXC.

* Cabanisius duo adjunxit temperamenta: scilicet nerveum, ac musculare. Nerveum maxima mobilitate stipatur: musculare insigni musculorum robore. Hujusmodi tamen conditiones non videntur cum temperamentis confundendae, propterea quod vario temperamento adsociari queunt. Ita ex iis, qui temperamento sanguineo donantur, alii robore praestant, alii mobilitate. Quocirca consultius videtur a temperamentis distinguere, et corporis constitutiones appellare.

CCXCI.

Ambrius octo temperamenta recenset: quorum quatuor ab adaucta incitabilitate, caetera ab imminuta originem ducunt. Ad priora pertinent irritabile, sensitivum, promptum (volonteroso) sympathicum: ad altera inirritabile, insensitivum, torpidum (involonteroso) versatile. Ex irritabilitate aucta emergit temperamentum irritabile. Ex vivida sensitivitate sensitivum. Ex ea torpente insensitivum. Prout voluntas prompta est, aut tarda, temperamentum dicitur promptum, aut torpidum. Temperamentum sympathicum illud appellatur, in quo maxima est ea vis, qua sensationes, ac motus simul adsociantur. Demum versatile illud est, quod contraria conditione stipatur.

CCXCII.

Alii quatuor Galeni temperamentis nova nomina indidere. Temperamentum sanguineum dixere incitabile hypersthenicum: biliosum, inincitabile hypersthenicum: melancholicum, incitabile hyposthenicum: phlegmaticum, inincitabile hyposthenicum.

CCXCIII.

Si propositas temperamentorum divisiones severis expenderis, Galenicam caeteris facile praeferas, licet non jam a confictis humoribus, at a varia solidorum conditione deducas. Profecto nimius fuisse Ambrius videtur, dum eas distinguit conditiones, quae consociari consuescunt. Sic temperamentum irritabile plerumque est et promptum, et sympathicum. Quod autem attinet ad nomina, quae nuperiores Galeni temperamentis tribuerunt, non satis congrua dijudices. Vivens enim corpus inincitabile esse non potest: hypersthenia vero, et hyposthenia morbosum statum constituunt: non autem temperamentum. Verum, si minus severe nomina interpreteris, et inincitabile habeas veluti minus incitabile, et hypersthenicum, atque hyposthenicum temperamentum consideres veluti proclive in morbos, qui cum incitamenti incremento, ac debilitate societur, non plane ab iisdem abhorrebimus.

CCXCIV.

* Tradendae modo sunt notae, quibus temperamenta invicem distinguuntur. In iis, qui donantur temperamento sanguineo, cutis mollis est: blandus calor: venae conspicuae: facies bene colorata: coma flava, aut fulva: ciborum concoctio facilis: pulsus plenus, frequens: animus hilaris, inconstans, Cupidini serviens: imaginatio vivida: ingenium experrectum. In mortalibus, qui bilioso temperamento gaudent, firma est corporis compages: torosi musculi: cutis fusca: venae cutaneae minus conspicuae: capilli nigricantes: arteriae fortiter micant: alvus segnis: cutanea perspiratio lenta: prompta perceptio: tenax memoria: animus in deliberando cautus, in perseverando constans, in iram pronus, ambitioni serviens: ingenium satis felix. In melancholicis sicca est cutis: calor modicus: digestio difficilis: animus meditabundus, tristis: imaginatio aestuans: ingenium ferax, musis amicum. Demum in temperamento phlegmatico, seu, ut alii vocant, lymphatico laxus est corporis habitus: facies pallida: calor modicus: pulsus tardi, debiles:

omnes functiones segnes: animus apathicus: ingenium torpidum.

CCXCV.

* Temperamenta per aetatum successionem, et a morbo maximas ferunt mutationes, ut saepe in alia degenerare videantur. Sic temperamentum, quod per juventam erat sanguineum, adventante virilitate, fit biliosum. Si vitae vires maxime infirmentur, nova mutatio subsequitur: excipit temperamentum melancholicum.

CCXCVI.

* Temperamentorum varietas in potiori praesertim sexu conspicitur. Ex adverso unum fere foeminis est: nempe sanguineum. Hinc mares plane diversis studiis trahuntur. Contra unus prope foeminis animus, consilium unum; venustatis incantamentis, virtutisque decore nostri sexus amorem, et obsequium sibi vindicare.

CCXCVII.

* Ad temperamentum proxime accedit idiosyncrasia. Hoc nomine ea designatur incitabilitatis conditio, ob quam nonnulli mortalium a quibusdam potentiis longe aliter afficiuntur, quam caeteri. Sunt qui lac non tolerent: sunt alii, qui a caseo invicte abhorreant. Neque hic acrior incitabilitas, seu mobilitas, incusari queat. Saepe enim validiores stimuli tolerantur, non debiliores. Ita non ii desunt, qui vinum non ferant, intereaque ardentibus aquis impense indulgeant. Ita quoque nonnulli vinum in deliciis habent, qui lac non tolerent. Quum, qui eodem donantur temperamento, variam exhibeant idiosyncrasiam, palam est, hanc ab illo esse distinguendam.

CCXCVIII.

* Superius monuimus, corporis constitutionem a temperamentis distingui oportere. Differt et id, quod habitum corporis dicunt. Differentias paucis proponamus. Temperamentum ex aliquo systemate, vel apparatu praepollente dimanat. Constitutio con-

tra ex virium vitalium in toto corpore mensura pendere videtur. Duplex distinguitur corporis constitutio. In altera vitae vires validae sunt: in altera infirmae. Prior athletica, vel valida dicitur: altera debilis. In illa praestat energia: in posteriori mobilitas. Vox habitus non eadem semper significatione usurpatur. Alias enim exprimit conditionem totius corporis, quae in exterioribus maxime partibus se prodit. Sic dicimus habitum succiplenum, macilentum. Saepius autem quamdam exhibet corporis conditionem ex variarum partium conformatione, ac volumine manantem. Si posteriorem sensum sequaris, varii sunt corporis habitus. Duo tamen videntur praecipui: nempe apoplecticus, ac phthisicus. In illo caput grande est, collum breve, lati humeri. In posteriori collum praelongum, sternum depressum, artus longi. Nomen a morbis, in quos praedisponunt, habuere.

Caput XXXVI.

Varietates humani generis.

CCXCIX.

Mortalis, prout varias regiones inhabitat, insignes exhibet differentias. Quaesitum est, utrum varia hominum genera sint constituenda. Disputatio omni carere utilitate videtur: idcirco ab ea ultro temperabimus. Nostrum tantummodo fuerit, climatum in hominem potestatem expendere. Humani generis varietates ex Kantio sunt quatuor: Europaea Septentrionalis: Americana: Nigrita: Indica. Ex Exlebenio sunt sex: Tartara: Laponica: Asiatica: Africana: Mexicana: Europaea. Ex Campero quinque: Europaea: Asiatica: Africana: Americana: Oceanica, seu Novae Hollandiae. Ex Blumembachio quinque: Caucasica: Mongolica: Æthiopica: Malaica: Americana: ex Lacepedio quatuor: Arabica Europaea: Mongolica: Africana: Hyperborea. Buffonus, quem sequi juvat, quatuor enumerat. Sunt autem: Arabica Europaea: Mongolensis: Nigrita: Hyperborea. Europaei, Æ-

gyptii, Arabes, Syrii ad primam spectant. Facies iis ovalis est, nasus longus, cranium protuberans, coma prolixa, color albus. Ad alteram pertinent Sinenses, Tartari, Indi, Tunquinenses, Japonenses, Siamenses. Frons iis depressa est, calvaria parum prominens, oculi in exteriora vergentes, genae tumidae, facies lata. Nigritae inter aequatorem, ac tropicos vitam agitantes nigrum exhibent colorem, comam lanae persimilem, nasum obtusum, labia tumida. Hyperborei regiones polis proximas inhabitant. Lapones, Ostiaci, Samojades, Groënlandienses huc spectant. Brevi corpore sunt, facie compressa, animo torpido.

CCC.

Albini in Africa, cretini seu imbecilles, qui montes Pyrenaeos, atque Augustae praetoriae valles incolunt, habendi veluti vitio affecti: non tamquam humani generis varietates.

CCCI.

Albini non leve physiologis negotium fa-

cessunt. Nonnullis in locis eos haberi tamquam cachecticos oportere, equidem crediderim: at, omnes omnino hujus generis esse, non ausim definire. Paucos ante menses albinum hac in urbe vidimus. Quum ipsum convenissem, sum percontatus, cujas esset, quibusque progenitus. Respondit, se, nondum tertium annum emensum, ab Africae plagis fuisse ab Anglis cum sorore sublatum: perobscuram adhuc parentum imaginem mente servare: meminisse, populares suos eandem corporis conditionem exhibuisse: nihil ratum, ac firmum de gentis suae majoribus accepisse: ubi autem adolevit, a compluribus, quibus se se ad spectaculum obtulit, illud audivisse: esse credibile, vetustissimos Carthaginienses, Romanae feritati superstites, interiora Africae loca adivisse, et, quo solis injurias propulsarent, se se in antra conjecisse, ubi quum vitam agitarent, sensim sic degenerasse, ut demum albini facti fuerint. Nostrum non est quaestionem dirimere. Obiter tamen animadvertimus, omnia viventia ob multiplices caussas posse degenerare, ut demum fere a primitiva conditione plane desciscant. Sed interea monere prae-

stiterit, hujusmodi degenerationes numquam ejusmodi fore, ut novam speciem producant. Sensim enim Natura sua propemodum jura vindicare conspicitur. Quod et in memorato albino perspeximus. Quum enim uxorem non albinam duxerit, filiam suscepit, quae nullum albinismi indicium praeseferat.

Albini, et albinae albinos, ut credo, generant: sed puto albinos, et albinas ad opportunas regiones translatos post varias generationes ad primarium typum reverti. Sed una generatio satis non est. Ita Ætiopes ad temperata climata transducti per varias adhuc generationes prima nigritarum indicia servare cernuntur.

CCCII.

Jamvero non modo corporis proceritate, forma, colore homines discrepant, pro vario, cui subsunt, coelo: at alias varietates praeseferunt. Qui calida climata incolunt, maxima mobilitate donantur: imaginatione fervent. Qui frigida tenent, obtusa gaudent incitabilitate, ingenio tardo. Qui temperata occupant, cum animi, tum cor-

poris facultatibus praecellunt. Interea mortalis, qua pollet industria, potest se se ab acriori frigore defensare, et infensos effectus eludere. Profecto non pauci in frigidis regionibus aetatem agentes, cum bellica virtute, tum doctrinae laude, immortale sibi nomen compararunt.

CCCIII.

Climatis cum in corpus, tum in animum potestas certe et maxima est, et manifestissima. At multa sunt, quae non minorem in hominem vim exerant. Religio, leges, mores ad populorum robur, aut debilitatem, ad ferociam, aut humanitatem maximopere conferunt. Palantes primum, efferatosque mortales Prometeum igne de coelis abrepto animasse, et ad societatem allexisse: Orpheum indurata pectora lapidibus assimilata suavibus modis emollire, ac invicte movere potuisse, fabulis delectata Graecia confinxit. Veritatem imaginibus adumbratam posterior aetas confirmavit. Europa duodecim ferme saecula crassioribus ignorantiae tenebris alte consepulta inhorruerat: ingenia torpescere:

mores ab omni comitate abhorrere. Auspicato demum scientiae, et artes a Carolo Magno ad suam dignitatem restitutae. Tum vero ingenia gloriae amore inflammata: mores mansuefacti: optimae leges conditae: Religio, divinam suam virtutem adjungens, populos ad civilem cultum, ad decus, ad felicitatem revocavit.

CCCIV.

Climatum in hominem influxum consectati sunt Montesquieus, ac Fontenellius; at longo tempore praeivit Hippocrates: cujus opus de aëre, aquis, et locis inscriptum iis, qui posterioribus aetatibus in eo sunt argumento versati, uberrimam lucem offudit. Quod autem attinet ad colorem, quem alii mortales alium praeseferunt, certum est, in reticulo Malpighiano residere. In Æthiopibus enim cum cuticula, tum cutis haud nigricant: et cicatrix in ipsis albescit. Varietatis colorum caussam a luce physiologi deducunt. Profecto, prout major est ab aequatore distantia, color minus fuscus evadit. Argumentum Botta, sublimis ille historicus, et Julius pro dignitate agitarunt. A luce

autem colorem, non ab aestu manare, fuscus color confirmat, quem illi sibi comparant, qui per regiones nivibus contectas peregrinantur. Caeterum quaerendum adhuc superest, quid mutationis in humana oeconomia a luce producatur. Nuperiores arbitrantur, ob lucis actionem carbonium secedere ab oxigenio. Compertum est, lucem oxigenium e corporibus subducere. At interim multa adhuc manent obscura. Cur loci mutatio non plane nigritiem destruit? Cur ad aliquot generationes propagatur? Obiter adhuc monuero, effectum fortasse magis a radiis manare, quos a luciferis distinxit Herschelius, et ab effectu exoxigenantes appellavit.

Caput XXXVII.

Mors.

CCCV.

Mortis jus rigidum, ineluctabile. Quidquid vivit, fata manent. Styrpes, quae nunc variatis coloribus tellurem exornant, gratis effluviis aëra demulcent, opa-

cis frondibus lasso viarum frigus amabile parant, squallescent demum, et aridae jacebunt. Animantia, quae sylvas perlustrant, quae per aëra spatiantur, quae vagantur in undis, omnia peribunt. Homo et ipse communi subest tributo. Mors fugacem persequitur: imbelli juventae non parcit: perperam cautus triplici aere te condes: mors intestinas insidias struet. Nos mortalem, multiplices actiones obeuntem, terrarum dominum, hactenus contemplati, ad externum vitae terminum consectemur: videamus, quae mortem praecedant, quae comitentur, quae consequantur.

CCCVI.

Mors diduci solet in naturalem, seu spontaneam, et fortuitam. Primam longa aetas adducit. Non ipsa subita, et inopina incumbit: at sensim vitam extinguit. Ingravescentis aetatis vices describentes, quae spontaneam mortem adnunciant, percensuimus. Mortis autem fortuitae, seu morbo adductae, imaginem dedit ingens ille vir, Verulamius. Singultum anhelum pectus concutit: cor palpitat, deficit: summa anxie-

tas: colliguntur flocci: dentes fortiter comprimuntur: vox glutitur: labium inferius tumet: vultus pallet: memoria confusa: sermo impeditus: sudores frigidi: corpus extenditur: nares acutae: oculi cavi: genae labentes: lingua contrahitur, convolvitur: artus algent: guttulae sanguinis de naribus erumpunt: clamor acutus editur: inferior maxilla dilabitur: visus, et auditus abolentur: una vel altera ex oculis lacryma: spuma ex ore profluit: pulsus demum, spiritusque deficiunt.

CCCVII.

Mortis autem obitae signa habentur: nullus pulsus: nulla respiratio: nullus sensus, ac motus: frigus marmoreum: artus vel rigidissimi, vel contra laxati; sphincteres resoluti: maxilla inferior sponte dilabens: nullus ex secta vena sanguinis fluxus: oculi obscurati: demum putredo. Quae tamen non habueris tamquam plane tutissima. Saepe enim in apparenti morte pulsus, respiratio, sensus, motus otiantur: alget corpus, ac riget. Certissimum quidem mortis signum est putredo: at non est expeditis-

simum de incipiente putredine dijudicare. Saepe enim ex corpore nondum vita functo cadaverosus foetor erumpit. Verum, si non ex solo foetore, sed et ex aliis adjunctis putredo comperta fuerit, veram adesse mortem, tuto constitues.

CCCVIII.

Bichatus triplicem mortem constituit, prout primum deletur actio cerebri, aut cordis, aut pulmonum. Adventantis autem mortis phaenomena aliquam exhibent, pro varia hujusmodi conditione, differentiam. Si cerebrum comprimatur, vel apoplexia afficiatur, vel alia de caussa graviter laedatur, se produnt sopor, respiratio difficilis, ac stertens: sensus, ac motus abolentur: palpebrae nunc clausae sunt, alias vix apertae: pupillae dilatatae: oculus immobilis: os contortum: facies livescit: saepe ante mortem cor valide micat, ac pulsus celerrimus tangitur. Cordis actio destruitur, vel ob insignem sanguinis jacturam, vel ob nervosam affectionem. Primo casu corporis habitus pallet, ac alget: respiratio fit difficilis, et abrupta: aures tin-

niunt: caligo oculos obumbrat: sudor frigidus corpus occupat: livescunt labia: pulsus primum hebescit, mox deficit. In nervosa vero syncope eadem observantur: quae tamen subito invadunt, omnemque vitalem actionem intercipiunt. Respirationem multiplices abrumpunt caussae: quarum aliae mechanica, aliae chemica functionis phaenomena destruunt. In morte ob impeditum aëris ad pulmones ingressum adducta excitantur motus convulsivi: sensus, motusque delentur: facies tumet, ac livet: os contorquetur: lingua jam exseritur, jam retrahitur, alias dentibus constringitur: os spuma obruitur: oculi aperti, prominentes, sanguine suffusi cernuntur. Si desit aër respirationi aptus, mors celerius obrepit, convulsivis saepe motibus stipata.

CCCIX.

Doctrina, quam de triplici morte Bichatus proposuit, non quaquaversus probanda videtur. Protinus animadverto, cerebrum actionem non directam necessitatem ad vitam habere: saltem, si tamquam communis sensorii sedem consideremus. Con-

ditionem afferre: namque viscus non solum est sedes communis sensorii, sed quasdam habet partes, quae ad organicam vitam pertineant. Gallus autem Physiologus in suis investigationibus cerebrum tamquam animalis vitae centrum considerat. Hisce positis, palam est, cerebri actionem, quemadmodum nuperrime ajebam, veluti ad servandam vitam necessariam existimari non posse. Post apoplecticos insultus, quandoque et a vitio congenito, commune sensorium hebescit, imo penitus feriatur; neque tamen vita extinguitur. Interea dissimulare non licet, soporosas affectiones eam in universo nerveo systemate perturbationem, utplurimum excitare, ob quam non tarda mors obrepat. Sed et hoc in casu mors non directe a deleta cerebri actione proficiscitur: cerebri perturbatio reliquum nerveum systema afficit: hinc functiones ad vitam immediate necessariae delentur. Multo magis manifestum, multo magis directum est cordis, atque pulmonum imperium. Imo haec organa arctissimo foedere consociantur. Si pulmones opportunam sanguinis crasim haudquaquam instaurent, jam cor moveri desinit. Verum neque con-

stanter mors ob deletam eorum organorum actionem proxime contingit. Clarius: possunt perturbationes aliis in organis, aliis in nervei systematis tractibus excitari, ut mors consequatur. Talia teneamus. Ad vitam quaedam plurium organorum conspiratio requiritur: quaecumque perturbatio eam conspirationem impediat, mortem adducit. Quae quidem sapienter interpretanda. Scilicet non contendimus, omnia organa conspirare ad vitam debere. Absoluta omnium organorum conspiratio sanitatem constituit. At ad vitam quaedam dumtaxat, nempe intra quosdam limites, nec eos facile definiendos, limites coërcita, conspiratio necessaria se prodit. Non desunt exempla mortis a vulnerato nerveo surculo illatae. Ea irritatio latissime suos effectus diffundit. Cor, pulmones, alia organa utique suum cessant officium: at interim immediata mortis caussa circumscripti nervei ramuli irritatio est. Repetamus: non triplex mors est, at longe multiplex.

CCCX.

Simulatque corpus inanime est, in pu-

tredinem vergit. Livens primum color in integumentis deprehenditur: serius aliae partes putredinem subeunt: foetidae emanationes erumpunt: varia elastica fluida evolvuntur: maxime autem ammoniaca, gaz hydrogenium sulphuratum, ac phosphuratum, gaz acidum carbonicum. Sensim autem dissolvuntur partes: omnis demum foetor evanescit, et de toto corpore paullulum cinerum superest. Post mortem violentam tardior putredo esse consuevit. Morbi hyposthenici putredinem accelerant. Sic principia, ex quibus hominis corpus coalescebat, ad inorganicam naturam restituuntur, ut in aeternum circulum abeant. Interim animus ex corpore, cui socius per vitam fuit, solutus ad immortalitatem provolat.

CCCXI.

Quantam excitat admirationem viventis hominis contemplatio, tantum adspirat horrorem squallidum, rigidumque cadaver. Quid inquam? Mortis adspectus iis terribilis, qui dediti corporis gaudiis animum per socordiam torpescere sinunt, aut omni flagitiorum genere polluti malo reipublicae

vivunt: at qui religioni constanter adhaerent, vitamque in patriae utilitatem impendunt, mortem interriti expectant: vident in ipsa tutum procellosi aequoris portum, luctus finem, felicitatis initium, vitae immortalis auroram. Jure itaque suavissimum illud Calliopes labrum:

» La morte è fin d'una prigione oscura
» Agli animi gentili: agli altri è noja,
» C'hanno posto nel fango ogni lor cura. »

INDEX

PARS PRIMA

GENERALIA

CORRIGE

Pag. 6. lin. 5. Magendius : - 22. 6. VII. Thales - 25. 17. medendique artem - 28. 16-17. motores - 34. 20. XVI. Paracelsus - 35. 23. ἀρχί - 36. 14. XVII. Inter - 37. 13. et Cesalpini - 38. 20. XVII. At - 44. 19. sensitivitatem - 45. 13. XIX. Nostra - 48. 17. *et alibi* Euthynteria - 48. 18. electromotore - 59. 23. Hinc enim ad - 66. 7. Turnefortius - 72. 15. archaeo - 80. 24. accuratius - 81. 26-27. explicare - 84. 23. vitalem, veluti vim sui generis, - 91. 3. Gughius - 93. 17. vocabulum sensitivitas - 106. 20. Brussaesius - 113. 4. complurium - 116. 10. decet - 130 12. *et mox* sympathicis - 135. 19-20. quae sola coxa constarent - 142. 6. aliae ; ut permulti docent, - 160. 19-20. primam - 171. 23. atmosphaericum - 172. 7-8. esto carneae - 176. 12-13. albuminosos - 185. 25. nutrire a - 199. 24-25. *et mox* hydrochloratis - 200. 16. deliquescentiam - 207. 18. Proximum - 235. 16. impertiuntur - 239. 12. permulti - 215. 16-17. pertingat - 259. 24. jejuno - 262. 1. XXXII. - 265. 26. *et alibi* holicaesthesim *servato casu* - 268. 13. ophthalmia - 275. 19. XXXIII. - 274. 5. vehiculi - 278. 1. proximus - 279. 4. uti mox dicemus, - 282. 1. XXXIV - 288. 1. XXXV. 315. 1. affero

Adde asteriscos.

Pag. 5. lin. 16. - 65. 25. - 68. 13. - 84. 26. - 89. 9. - 91. 12. - 92. 6. - 94. 16. - 96. 16. - 99. 13. - 101. 2. - 102. 18. - 103. 9. - 105. 10. - 109. 4. - 129. 9. - 131. 2. - 134. 2. - 135. 11. - 139. 2. - 144. 11. - 165. 11. - 173. 9. - 173. 22. - 193. 2. - 193. 9. - 194. 7. - 194. 9. - 194. 18. - 195. 15. - 196. 2. - 197. 2. - 200. 8. - 202. 6. - 206. 6. - 258. 14. - 258. 19. - 275. 22. - 280. 11.

V. Gattiera R. Arciv.

V. Cassano P. et. R.

Imprimatur:

FERRARIS Moderator.